



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

# ESPECIES FORESTALES NO MADERABLES DEL BOSQUE SECO TROPICAL

Nodos Hibácharo-Atlántico, Los Colorados-Bolívar y Barrancas-Guajira.

## INFORME FINAL

**RENÉ LÓPEZ, LORENA ESPITIA Y CAROLINA SARMIENTO**

30 de Enero de 2016

Esta publicación fue producida para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Este documento fue preparado por el Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt para Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas para completar las actividades bajo el convenio No. CLP-044-G-LO-044



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

### RESUMEN

**Palabras clave:** Bosque seco tropical, Productos forestales no maderables, Especies medicinales,

El Bosque seco es uno de los ecosistemas con mayores amenazas en el Neotrópico, siendo estos manejados principalmente a maximizar la producción maderera., asumiendo que el suministro de madera era el único uso aprovechable que se puede obtener de los mismos; afortunadamente los bosques han adquirido un renovado interés como fuente de diversos productos distintos a la madera y como generadores de múltiples servicios para las poblaciones locales, jugando un papel muy importante los PFNM en los proyectos de conservación, desarrollo y procesos de restauración, mejorando las condiciones del ecosistema y la calidad de vida de las poblaciones sin comprometer la integridad ecológica de los ecosistemas.

Se pudo determinar un claro predominio de las Fabaceae en el Bosque seco tropical, en donde los géneros que reportan más usos son *Caesalpinia*, *Guazuma*, *Gliricidia*, *Melicoccus* y *Senna*, por otro lado, la categoría mayormente mencionada fue medicinal, combustible y alimento, usando principalmente las hojas, ramas y frutos; se observó además una clara tendencia del uso melífero en San Juan, cuidado de ganado en el municipio de Barrancas y Piojo (Hibacahro) la elaboración de carbón, con una importancia de las especies alimenticias en los tres nodos. Las especies medicinales generalmente se usan para dolores, inflamación, heridas/cortes y quemaduras, asimismo las usadas para contrarrestar las enfermedades del sistema respiratorio.

Para garantizar la conservación y uso sostenible del bosque seco dependerá en gran medida en mantener el conocimiento sobre los usos de las especies nativas, así como la propagación de dichas especies e incorporación en los sistemas productivos de las comunidades locales, teniendo siempre presente aquellas especies que son o poseen un comportamiento invasor, recalcando



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

igualmente la apropiación de las comunidades acerca de la importancia y el valor de las especies existentes en este ecosistema



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN.....	2
TABLA DE CONTENIDO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. OBJETIVOS.....	11
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	12
3.1 Atlántico, Municipio del Piojó, corregimiento de Hibacharo.....	13
3.2 Bolívar, Municipio San Juan de Nepomuceno y límites de San Jacinto.....	14
3.3 Guajira, municipio de Barrancas, resguardo Zahíno, límite con el municipio de Hatonuevo.....	16
4. ESTADO DE CONOCIMIENTO.....	18
4.1 EL BOSQUE SECO.....	18
4.2 PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES.....	21
5. METODOLOGÍA.....	28
5.1 TRABAJO PRELIMINAR.....	28
5.2 TRABAJO EN CAMPO.....	30
5.3 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	32
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
6.1 PFSM EN EL CARIBE COLOMBIANO.....	34
6.2 PFSM EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	36
6.2.1 Categoría de uso.....	37
6.2.2 Especies con fines medicinales.....	41
6.2.3 Municipio de Piojó, corregimiento de Hibacharo.....	44
6.2.4 Municipio de San Juan de Nepomuceno.....	46
6.2.5 Municipio de Barrancas.....	49
6.3 ENTREVISTAS SOBRE EL USO DE LOS PFSM DE EL ÁREA DE ESTUDIO.....	52
Piojo: Palma Amarga ( <i>Sabal mauritiformis</i> (H.Karst.) Griseb. & H.Wendl.).....	52



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

San Juan de Nepomuceno: Totumo ( <i>Crescentia cujete</i> L.).....	53
Barrancas: Yotojoro ( <i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb.....	54
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	56
8. BIBLIOGRAFÍA.....	59
ANEXOS 66	



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pruebas no paramétricas Número de especies por categoría de uso Vs Municipio .....40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización general de los sectores de estudio.....	13
Figura 2. Municipio de Piojó, corregimiento de Hibacharo.y Reserva El Palomar Fuente: <a href="http://geonode.salahumanitaria.co/maps">http://geonode.salahumanitaria.co/maps</a> (2015) y Fundación Ecosistemas secos .....	15
Figura 3. Municipio de San Juan de Nepomuceno.....	16
Figura 4 Municipio de Barancas y límites con Hatonuevo. Fuente: <a href="http://geonode.salahumanitaria.co/maps">http://geonode.salahumanitaria.co/maps</a> (2015).....	17
Figura 5 Transformación del Bosque seco. A la izquierda tumba y quema para elaboración de carbón vegetal a la derecha remanentes de bosque en una matriz de pastizales Girardot.....	19
Figura 6. Vista general del Bosque seco en el Resguardo Zaino Municipio de Hatonuevo .....	20
Figura 7. Población de <i>Aspidospera polyneuron</i> una de las especies amenazadas por sobreexplotación maderera, a la derecha aprovechamiento de individuos en la vereda Japón Municipio de Jerusalén .....	22
Figura 8. A la izquierda semilla de Pionia ( <i>Abrus precatoria</i> ) a la derecha frutos de Caruto ( <i>Genipa americana</i> ) dos especies de importancia en la obtención de PFMN en bosque seco.....	24
Figura 9. Mujer Wayuu enseñando la forma de escritura de nombres de plantas .....	26
Figura 10. No de especies por familia identificadas como PFMN.....	35
Figura 11. Porcentaje de especies por categoría de uso.....	36
Figura 12 Porcentaje de número de reportes de uso por Categoría de Uso .....	38
Figura 13. Porcentaje de parte usadas para los registros encontrados en el área de estudio .....	39
Figura 14. Análisis de correspondencia Categoría de uso vs Municipio .....	40



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Figura 15. Dendrograma de similitud entre las áreas de estudio de acuerdo a las categorías de uso. Establecido bajo el índice de Bray-Curtis.....	41
Figura 16. Reportes de uso por categoría de enfermedades.....	42
Figura 17. Porcentaje de formas de preparación.....	43
Figura 18. Porcentaje de formas de administración.....	43
Figura 19. Porcentaje por Categoría de uso en el municipio de Piojo.....	44
Figura 20. Porcentaje por Categoría de uso en el municipio de San Juan de Nepomuceno.....	47
Figura 21. Porcentaje por Categoría de uso en el municipio de Barrancas.....	50
Figura 22. Recolección de la palma amarga en cargas.....	53
Figura 23. Proceso de tallar el totumo para la realización de una cuchara.....	54
Figura 24. Preparación del Yotojoro para realización de techos.....	54



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

---

### 1. INTRODUCCIÓN

---

En los últimos años la visión tradicional de explotación de los bosques con fines maderables ha venido cambiando y la humanidad le está prestando atención a los bienes y servicios ambientales que proporcionan los bosques (MADS *et al.*, 2008, Farley, 2012; Balvanera *et al.*, 2012). Uno de los servicios de provisión está relacionado con los denominados Productos Forestales No Maderables (PFNM), los cuales son un recurso natural proveniente de los bosques y otras áreas que contribuyen al desarrollo de las comunidades locales y al uso de los recursos de manera sostenible.

Los productos forestales no maderables PFNM pueden llegar a influir en políticas ayudando en programas y mercados de productos obtenidos sosteniblemente de los bosques, debido a que proporcionan múltiples beneficios a las comunidades a nivel económico. Estos son usados como alimento, refugio, medicinas, fibras, energía y artefactos culturales y generalmente son usados por poblaciones rurales con bajos recursos, que adicionalmente por tradición cultural, les confieren usos de tipo espiritual.

Desafortunadamente estos PFNM no cuentan con una agenda continua de investigación que se requiere en el sector rural, para su manejo y para impulsar la importancia que podrían llegar a tener en mercados a nivel nacional e internacional (Shackleton & Pandey, 2014). La inclusión de los productos forestales no maderables en la política es mínima y a pesar de los diferentes esfuerzo aún siguen siendo un mito su manejo y conservación.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

En el año 1995 la FAO realizó la “Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y El Caribe”, y como conclusión se evidenció el desconocimiento que se tiene acerca de los PFSM en América Latina y el Caribe no solo frente a los aspectos relacionados con producción y comercialización, sino frente a la documentación de las especies existentes en cada país y el uso actual y potencial que estas presentan. De otra parte la FAO ha reconocido que Colombia tiene mucho que enseñar dado su gran diversidad (FAO, Comisión Europea, 2002).

El bosque seco no escapa a esta potencialidad entorno a los PFSM, llegando incluso a satisfacer algunas demandas de bienes y servicios dentro del reconocido concepto de “servicios ecosistémicos”; es por esto que debe ser visto como proveedor de muchos de los servicios que el hombre requiere para su bienestar. Todas las acciones que intervienen en la pérdida de la cobertura de Bosque seco (deforestación, minería, transformación a pasturas y agricultura) ponen en grave riesgo no solo la biodiversidad asociada, sino a la función y los servicios que presta el ecosistema. Desafortunadamente son pocos los estudios relacionados con el tema e incipientes los resultados obtenidos a la fecha (Pennington *et al*, 2006). De ahí la importancia de entender y comprender no solo la composición y estructura de estos bosques, sino su función en relación a los bienes y servicios que provea.

Desafortunadamente en las regiones del país donde el ecosistema está presente, la documentación y el conocimiento sobre el tema es poco conocido. Poder contar con una clara definición y clasificación de los PFSM en cada una de las regiones permite la generación de una base para un desarrollo, manejo y conservación de los recursos y más aún cuando se adelanta este tipo de acciones en uno de los ecosistemas con mayor amenaza de desaparecer como es el Bosque seco Tropical.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

Como una forma de acercamiento hacia el conocimiento de la oferta de los PFSM, el presente estudio, busca documentar los usos de las especies del Bosque Seco Tropical empleadas en la obtención de estos productos. Para esto, se han seleccionado tres zonas de estudio en la región del Caribe colombiano: los municipios de Hatonuevo (La Guajira), San Juan de Nepomuceno (Bolívar) y Piojo (Atlántico) y mediante diferentes fuentes de información y recorridos en campo se busca recopilar e identificar las especies, usos y formas de usos de las especies.

El estudio pretende impulsar y orientar investigaciones futuras relacionadas con los productos forestales no maderables -PFM- y resaltar la importancia de las especies encontradas en distintas categorías de uso: alimenticio, medicinal, melífera, tóxico, construcción, mágico-religioso, combustible, medio ambiente y/o industrial. Adicionalmente se documentan algunas especies que son empleadas como maderables y se dan recomendaciones para profundizar sobre el tema y abrir nuevas perspectivas de investigación.

Finalmente, se debe generar una agenda de trabajo de los PFSM en este ecosistema en donde se aborden alternativas de manejo de varias de las especies con mayor potencialidad, buscando que las poblaciones locales obtengan beneficios de estos productos manejados de una forma sostenible pero a la vez rentable.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

---

## 2. OBJETIVOS

---

### OBJETIVO GENERAL

Documentar las especies de plantas empleadas en la obtención de productos forestales no maderables -PFNM- del Bosque Seco Tropical -Bs-T- en tres ventanas del Caribe Colombiano.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Objetivo 1:** Compilar y documentar con base en la literatura, las especies empleadas como productos forestales no maderables –PFNM- en el Caribe Colombiano

**Objetivo 2:** Documentar los productos forestales no maderables-PFNM- en los departamentos de: Atlántico, municipio de Piojó, Bolívar, municipio de San Juan de Nepomuceno y Guajira, municipio de Barrancas, que permitan generar una base de datos en cada uno de los lugares de estudio.

**Objetivo 3:** Efectuar entrevistas en cada una de las comunidades respecto a los usos y formas de uso de los principales productos forestales no maderables –PFNM-.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

---

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

---

El estudio se realizó en tres localidades correspondientes a tres municipios de la Región Caribe Colombiano:

- Atlántico, Municipio de Piojó. Corregimiento de Hibacharo. En el cerro La Vieja (veredas Guaybana, Macondal) y en la Reserva Forestal Protectora el Palomar.
- Bolívar, Municipio de San Juan de Nepomuceno y límites con el municipio de San Jacinto, en las veredas de Páramo, loro, pintura, raicero y media luna.
- Guajira, Municipio de Barrancas, resguardo Zahíno.

## Programa Paisajes de Conservación



Figura 1. Localización general de los sectores de estudio

### 3.1 *Atlántico, Municipio del Piojé, corregimiento de Hibacharo.*

Se visitó y compilo información en la Reserva Forestal Palomar, la cual se encuentra ubicada aproximadamente a 2 horas de Barranquilla. La zona presenta una fisiografía relativamente quebrada, con pocas elevaciones y cuenta con numerosos arroyos entre los cuales se destacan el Antón, Capiro, Chiconavia y Guacamayo y la temperatura promedio del sector se encuentra entre los 26 y 28 °C. El municipio basa su economía principalmente en la producción ganadera y agrícola, representada por algodón, maíz, millo y yuca.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Los registros de los PFSM en este sector se efectuaron realizando recorridos libres alrededor de Hibacharo y Piojo. Los lugares en los que se adelantaron los recorridos fueron (Figura 2):

- Macondal, en la finca de propiedad de Giovanni Quiroz y alrededores
- Sector de Piojó en el sitio conocido como Mameyal
- Cerro de la Vieja un sector que aún conserva buena parte de la cobertura original
- Sector de Macondal en la parcela denominada Mi rosita.
- Dentro del corregimiento de Hibacaharo se recorrió el sector de Guaybanal en la parcela de Don Gregorio
- Reserva Forestal Protectora Palomar y la vía Molinero en la vereda Unión.

### **3.2 Bolívar, Municipio San Juan de Nepomuceno y límites de San Jacinto**

El Municipio de San Juan de Nepomuceno tiene su mayor comunicación con ciudades como Cartagena, Barranquilla y Sincelejo, limitando al norte con los municipios del Guamo y Calamar, al Este con el municipio de mahates, al Oeste los municipios de Zambrano y San Jacinto, al sur con los municipios de San Jacinto y María la Baja. Posee una altura promedio de 167 msnm y una temperatura media de 27.7 °C. Un factor a destacar de su localización es la cercanía que tiene con los montes de María (Figura 3).

## Programa Paisajes de Conservación



**Figura 2.** Municipio de Piojó, corregimiento de Hibacharo, y Reserva El Palomar Fuente:  
<http://geonode.salahumanitaria.co/maps> (2015) y Fundación Ecosistemas secos

Sus principales actividades económicas las encontramos alrededor de la ganadería y la agricultura, donde se evidencian grandes áreas de cultivos de ñame. Debido a la cercanía de San Jacinto la zona sur del municipio puede tener una promisoría actividad económica en lo artesanal y microempresarial (Alcaldía de San Juan de Nepomuceno-Bolívar).

La colecta de especies vegetales se realizó mediante recorridos en San Juan de Nepomuceno y en San Jacinto. Los sitios visitados fueron (Figura 3):

- Vereda Paramó

## Programa Paisajes de Conservación

- Vereda Pintura, finca parcela La Capilla- propiedad de Edilberto Reyes
- Vereda Pintura 2, efectuando recorridos en los alrededores del sector de los Hermanos Yepes y continuando hacia la vereda Loro.
- Veredas Media Luna
- Vereda Raicero, predio Paraíso en la finca del Señor Julio Andrade.



**Figura 3.** Municipio de San Juan de Nepomuceno.

Fuente <http://geonode.salahumanitaria.co/maps> (2015)

### **3.3 Guajira, municipio de Barrancas, resguardo Zahíno, límite con el municipio de Hatonuevo**

El Municipio de Barrancas limita al norte con el municipio de Hatonuevo, al oriente con la República Bolivariana de Venezuela, por el occidente con los municipios de Riohacha y Fonseca y al sur con Fonseca La actividad comercial se orienta a explotación minera asociada con la extracción de carbón de El Cerrejón, y en menor escala la ganadería y agricultura. La caracterización de los PFM se trabajó en el Resguardo indígena Zahíno de la comunidad Wayuu.,

## Programa Paisajes de Conservación

así como en el sector Huiturumana (Figura 4). Estas comunidades atraviesan varias problemáticas entre ellas la carencia de agua potable y los bajos niveles de productividad agrícola y pecuaria.



**Figura 4** Municipio de Barrancas y límites con Hatonuevo. Fuente: <http://geonode.salahumanitaria.co/maps> (2015)



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

---

### 4. ESTADO DE CONOCIMIENTO

---

#### 4.1 EL BOSQUE SECO

Se estima que el Bosque Seco Tropical – Bs-T- o Zonobioma Tropical Alternohigrico definido por Hernández-Camacho y Sánchez-Páez en 1992 (Rodríguez, Banda-R, Reyes B, & Estupiñan, 2012) representan el 42% de los bosques tropicales y subtropicales del mundo, aunque hoy sólo persiste menos del 0,1 % de su cobertura original (Vargas, 2012). En Sudamerica representa el 22% de las áreas boscosas, distribuyéndose entre los 0 y 1000 msnm. Posee una biotemperatura media anual superior a los 24 °C, precipitaciones entre los 700 a 2000 mm anuales, y presenta especies de plantas y animales que se han adaptado al estrés hídrico, dando como resultado altos niveles de endemismo (IAvH, 2014). En la actualidad el Bosque seco es uno de los ecosistemas con mayores amenazas en el Neotrópico, debido a transformaciones antrópicas especialmente zonas ganaderas y agrícolas aunado con el poco conocimiento que se tiene respecto a su estructura y funcionamiento (Janzen, 1988).

Se estima que originalmente en Colombia, la extensión del Bs-T era de 80 000 km<sup>2</sup> que correspondía a un 7% del territorio nacional (Díaz, 2006), extensión que se ha perdido vertiginosamente debido a procesos de deforestación, intensificación de las actividad agrícola y ganadera a gran escala y el establecimiento de centros urbanos y de servicios, actividades que han puesto en serio peligro este importante ecosistema, pues actualmente se encuentra muy fragmentado y representado en pocos parches inmersos en paisajes dominados por cultivos y áreas dedicadas a la ganadería (IAvH, 1998; Rodríguez, Banda-R, Reyes B, & Estupiñan, 2012).



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Este ecosistema se encuentra en áreas donde la temperatura es mayor a 17°C y la evapotranspiración supera a la precipitación, generalmente entre 250 y 2000 mm por año (Holdridge 1967, Murphy y Lugo 1986). Algunos autores han clasificado este ecosistema dentro de una precipitación entre 789 mm y los 1800 mm y temperaturas entre los 25°C a los 38°C máximo, por lo que dentro de estos consideran bosques que presentan climas cálidos áridos, cálidos semiáridos y cálidos secos.

La distribución de los Bosques secos en Colombia se ha determinado en los siguientes sectores: la región Caribe, los valles interandinos de los Ríos Cauca y Magdalena en la jurisdicción de los departamentos del Valle del Cauca, Tolima, Huila y Cundinamarca, la Región NorAndina en Santander y Norte de Santander y en Antioquia (IAvH, 1998; Ruiz & Fandiño, 2005; Pennington *et al.*, 2006; Pizano & García (eds), 2014). Adicionalmente Etter (1993) incluye dentro de este ecosistema el piedemonte y los afloramientos rocosos de los Llanos.



**Figura 5** Transformación del Bosque seco. A la izquierda tumba y quema para elaboración de carbón vegetal a la derecha remanentes de bosque en una matriz de pastizales Girardot.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

En la Región Caribe colombiana se encuentran los Bs-T más extensos y en mejor estado de conservación, los cuales se localizan principalmente en la franja costera, sobre serranías elevadas de la planicie, en el piedemonte del flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta y al sur de La Guajira. Las áreas mejor conservadas están presentes en el Parque Nacional Natural Tayrona con una extensión aproximada de 7300 ha; en el parque-reserva Mamanca (municipio de Zambrano, Bolívar), en las zonas altas de los Montes de María, Santuario de Fauna y Flora los Colorados, isla de Tierra Bomba, Reserva Forestal Protectora de Caño Alonso, Ecoparque Los Besotes y en El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. (Díaz, 2006).



**Figura 6.** Vista general del Bosque seco en el Resguardo Zaino Municipio de Hatonuevo

En las últimas décadas ha habido un creciente interés del país en conocer y reconocer el valor ecológico y cultural que posee la biodiversidad. Con respecto al Bosque seco tropical son varios los esfuerzos en los últimos años que se han adelantado frente al conocimiento de este ecosistema. En el año 2012 el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAVH adelanta en su Revista *Biota Colombiana* una edición especial dedicada a los



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

bosques secos y elabora el mapa de distribución actual del Bs-T en Colombia a escala 1:100.000 con apoyo de varias instituciones académicas, algunas Corporaciones y Organizaciones no Gubernamentales.

Hacia el año 2014, el IAvH adelanta con la participación de más de 40 investigadores el Libro: “*El Bosque Seco Tropical en Colombia*” en el cual se presenta el estado de conocimiento biológico de este ecosistema con diversos capítulos relacionados con la riqueza florística, de aves, anfibios, mamíferos y el estado actual de estos bosques con notas explicativas en varias regiones. En el 2015 la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en alianza con el Instituto Humboldt, muestran resultados de investigaciones adelantadas en Bosque seco a través de un número especial publicado en la Revista *Colombia Forestal* y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), desarrolla el proyecto ‘Uso sostenible y conservación de la biodiversidad en ecosistemas secos’, cuyo objetivo es reducir la pérdida del bosque seco, a través del fortalecimiento de instituciones, organizaciones y comunidades locales y la puesta en marcha de acciones relacionadas con la declaratoria de áreas protegidas y/o acuerdos de conservación con propietarios rurales y la promoción del manejo sostenible del territorio, mediante la implementación de herramientas de manejo de paisaje que ayuden a su conservación, restauración y uso sostenible.

### 4.2 PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Tradicionalmente el manejo de los bosques ha sido encaminado a maximizar la producción de madera, asumiendo que el suministro maderero era el único uso aprovechable que se puede obtener de los mismos. Los bosques secos no escaparon a esta realidad, especies como el Cumulá (*Aspidosperma polyneruon*), Diomate (*Astronium graveolens*), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Carrapo (*Bulnesia carrapo*), Nazareno (*Peltogyne purpurea*) fueron diezmadas al punto de que varias de ellas se encuentran bajo algún grado de amenaza e incluso al borde extinción.

## Programa Paisajes de Conservación

Afortunadamente los bosques han cobrado un renovado interés como fuente de diversos productos distintos a la madera y como generadores de múltiples servicios para las poblaciones locales (de Beer & McDermott 1989, Ros-Tonen & Wiersum 2005).

Los PFSM han jugado y siguen jugando un importante papel en proyectos de conservación y desarrollo, y hoy son protagonistas de los procesos de restauración, ya que ayudan a mejorar las condiciones del ecosistema y la calidad de vida de las poblaciones sin comprometer la integridad ecológica de los ecosistemas (Myers 1988, Balick & Mendelsohn 1992, Nepstad & Schwartzman 1992, Panayotou & Ashton 1992, Plotkin & Famolare 1992, Lawrence 2003).



**Figura 7.** Población de *Aspidosperma polyneuron* una de las especies amenazadas por sobreexplotación maderera, a la derecha aprovechamiento de individuos en la vereda Japón Municipio de Jerusalén

En la práctica, dependiendo del propósito de la investigación y el contexto de los estudios (local, nacional o internacional), las generalizaciones acerca de los PFSM son confusas y han dado como resultado diferentes interpretaciones (Ahekan & Boon, 2011). Sin embargo, es claro que estos



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

productos hacen referencia a un sector de la producción forestal cuya definición hoy cuenta con cerca de treinta connotaciones distintas (Nepstad & Schwartzman 1992, Belcher 2003), donde un componente común en su definición es que **excluyen la madera**, y que el producto, beneficio o servicio que prestan, debe proceder de un bosque o de árboles situados en otros terrenos (Wong *et al.* 2001).

Una de las mejores definiciones frente a estos productos es la acuñada por la FAO (2007): *“Los productos forestales no madereros son bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques. Los PFM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Estos productos en su gran mayoría de origen vegetal son utilizados como alimentos y aditivos alimentarios (semillas comestibles, hongos, frutos, condimentos, aromatizantes), fibras, instrumentos o utensilios, resinas, gomas, y otros usados con fines medicinales, cosméticos o culturales”*.

Existen otras definiciones en Colombia que se manejan dentro del Plan Nacional de Negocios Verdes donde se habla de los Productos no Maderables un término que adelanto la ONVS de la Dirección de Asuntos ambientales Sectorial y Urbana quien los define como: *“Aquellos productos obtenidos mediante el aprovechamiento sostenible de la flora, diferentes a productos maderables. Estos pueden ser: exudados (resinas, aceites, oleorresinas, utilizados para alimentación, productos farmacéuticos o industriales), estructuras vegetativas (tallos, hojas, raíces, yemas apicales) y partes reproductivas (nueces, frutos, aceites de semillas y semillas), entre otros”*. Esta definición carece de varios componentes establecidos por la FAO, así como incoherencias frente a definiciones y términos botánicos lo que dificulta su interpretación.

Varios informes de la FAO reportan que un alto porcentaje de personas en el mundo de los países *“en desarrollo”* subsisten de los PFM que proporciona el Bosque, estos productos también han

## Programa Paisajes de Conservación

sido reconocidos por la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) quienes en 1992 resaltan su importancia para las comunidades rurales (Tapia-Tapia & López Vega, 2005), buscando siempre una orientación a un uso sostenible y un adecuado manejo. Los PFSM pueden ser recolectados de manera silvestre o producirse a través de plantaciones forestales o sistemas agroforestales y son principalmente de origen vegetal y se emplean como alimentos y aditivos alimentarios (semillas comestibles, hongos, frutos, condimentos, aromatizantes), fibras, indumentos o utensilios, resinas, gomas, y otros usados con fines medicinales, cosméticos o culturales.” (FAO, Comisión Europea, 2002).



**Figura 8.** A la izquierda semilla de Pionia (*Abrus precatoria*) a la derecha frutos de Caruto (*Genipa americana*) dos especies de importancia en la obtención de PFSM en bosque seco

En términos generales los PFSM presentan cuatro aspectos claves para ser manejados (López, 2008)

1).La producción y comercialización de los PFSM pueden proveer opciones atractivas económicamente para las comunidades (colonos, campesinos e indígenas) ayudando a incrementar sus ingresos y ofreciendo una oportunidad de desarrollo.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- 2) La producción de PFNM es más favorable para el uso de los bosques tropicales que otros usos alternativos de la tierra, siendo un paradigma en la valoración y conservación de los bosques tropicales.
- 3). Incrementando el valor de los PFNM obtenidos por la población local, se aumentan los incentivos para la conservación del bosque, contribuyendo en la prevención del cambio de uso de la tierra con otros fines.
- 4). La recolección de PFNM es más benigna que el aprovechamiento de la madera u otros usos del bosque, logrando a su vez una base para el manejo forestal sostenible. Sin embargo se debe tener en cuenta que todo aprovechamiento tiene impacto sobre los ecosistemas.

De otra parte, es conocido que mucha de la información existente acerca de los PFNM se encuentra en el conocimiento tradicional, el cual en muchas ocasiones aún no se ha documentado. La Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en 1992 ha señalado esta preocupación y la amenaza que se cierne sobre la pérdida de las tradiciones y manejo de los recursos por parte de las comunidades rurales, de ahí que es relevante realizar una **recopilación de información directamente de las personas que usan diariamente estas plantas** en las zonas en donde se encuentran adelantando sus actividades. (Conforte, 2000; Tapia-Tapia, E. y E. López-Vega., 2005).

## Programa Paisajes de Conservación



**Figura 9.** Mujer Wayuu enseñando la forma de escritura de nombres de plantas

Teniendo en cuenta que estos productos producen beneficios a las comunidades no solo rurales sino urbanas, siendo un producto de la función de los ecosistemas, se entiende que estos productos pueden contribuir a procesos de conservación del bosque seco, por lo que es fundamental evidenciar y determinar cómo las comunidades hacen uso de estos productos. Es fundamental entender aspectos como:

- Los derechos de propiedad o derechos de tenencia de tierra que presentan las comunidades frente al bosque seco.
- El tamaño y la accesibilidad de los mercados de estos productos tanto a nivel local como regional y nacional.
- Disponibilidad de alternativas-el costo de oportunidad de la mano de obra y de la tierra en la zona



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

A partir de la identificación de estos aspectos es posible el desarrollo de diferentes estrategias con las personas que viven y aprovechan estos PFSM buscando no solo la realización de programas de conservación sino hacer mucho más eficiente la producción y con ello abrir ventanas de mercado, logrando a su vez en la reducción de la pobreza. (Jodha, 1990, Reddy y Chakravarty, 1999, Belcher & Ruíz Pérez, 2005,) han identificado como los hogares más pobres son en general los que más recurren a los productos forestales pues procuran obtener ingresos y alimentos por ser menor su acceso a tierras cultivables, de manera que complementan su producción con la recogida de productos forestales en bosques de propiedad y aprovechamiento comunes, o en tierras forestales de acceso abierto (tierras cuya situación jurídica no es de propiedad colectiva ni privada).



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

---

### 5. METODOLOGÍA

---

La metodología del trabajo realizado se adelantó en tres fases, las cuales consisten en i) la recolección de los ejemplares botánicos a través de los recorridos efectuados en los diferentes sectores con el acompañamiento de con conocedores locales, ii) el proceso de identificación de los especímenes botánicos, y iii) el análisis de la información colectada en el trabajo de campo.

#### 5.1 TRABAJO PRELIMINAR

A partir del trabajo adelantado por el Instituto Humboldt en el libro: *El Bosque Seco Tropical en Colombia* (Pizano & García (eds), 2014), se identificaron las especies y familias botánicas reportadas para la zona del Caribe. Esto con el fin de contar con una lista base de las especies vegetales que presentan o pueden presentar potencial como PFNM. Mediante una revisión bibliográfica detallada en diferentes bases de datos como CABI Forestry Compendium, JSTOR, ProQuest, Springer Link, Scopus, Science Direct, Scielo, Google académico, Google Books, y literatura especializada, se buscó identificar el uso registrado para las especies vegetales vasculares del Caribe colombiano y como una aproximación a la identificación de las especies vegetales que presentan uso en la obtención de Productos forestales no maderables.

Una vez establecida la lista de potenciales especies, se establecieron categorías de uso las cuales fueron basadas principalmente en la obra: *Enciclopedia de las Plantas útiles del Ecuador* (De la Torre, Navarrete, Muriel M., Macía, & (eds)., 2008) adicionando algunas otras categorías de importancia en artículos relacionados con la temática de PFNM. (Cortés, W. **et al.**, 2010).



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Las doce (12) categorías establecidas para el presente estudio fueron:

- **Alimento:** La especie es usada como alimento humano (comestible), incluyendo diferentes partes de la planta como frutos, semillas, tubérculos, tallos, etc.
- **Artesanal:** La especie es usada para la realización de objetos artesanales y bisutería, empleando semillas, fibras, frutos, etc.
- **Combustible:** Esta especie es usada para la obtención de leña y/o carbón.
- **Construcción:** Especie empleada para la construcción de viviendas, para ello se utilizan diferentes partes distintas a la madera, por ejemplo uso de hojas de palma para los techos o uso de bejucos como amarres.
- **Cuidado del ganado:** Aquella especie que se usan para tratar diferentes padecimientos y enfermedades del ganado y cuidado en general.
- **Forraje:** Especies que por su alto contenido proteínico y nutricional es usada como alimento o complemento de alimento para especies con fines productivos.
- **Industrial:** La especie es usada para la elaboración de diferentes productos como jabones, tintes, rellenos de almohadas y colchones, perfumes, textiles, cosméticos, etc.
- **Mágico-religioso:** La especie es usada en rituales o ceremonias por las comunidades ancestrales, o por creencias tradicionales son usadas para solucionar los problemas que se presentan en el diario vivir.
- **Melífera:** Esta especie es empleada para la producción de miel por los apicultores, son las mismas especies denominadas apícolas que son importantes para las abejas para obtención de polen.
- **Medicinal:** Especie empleada para la sanación del hombre tanto de enfermedades como de padecimientos
- **Medio Ambiente:** La especie es importante resaltar por su importancia ambiental, aquí se incluyen las especies que presentan importancias por ejemplo en el establecimiento de cercas vivas, barreras cortaviento, controladoras de erosión, por su copa para brindar sombra, refugio de fauna o de importancia para la alimentación de esta, mejoradoras de suelo, este aspecto es importante pues brinda herramientas para el proceso de restauración de estos importantes ecosistemas.
- **Tóxico:** Especies empleadas como barbascos, o que son tóxicas en su consumo, es decir aquellas que son venenosas para el hombre o para algunos animales.

Con respecto a las partes usadas de la planta se diferenciaron 10 partes, estas son: hojas, ramas, tallos, raíces, semillas, flores, frutos, corteza, resinas y látex (este último incluye los exudados).



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

En las especies empleadas como medicinales se procuró realizar énfasis en la **forma de preparación** (cocción, infusión, maceración, directa y/o sin preparación, inmersión en alcohol, pasar por las brasas u otra). En la manera de administrar (cataplasmas o directamente, vía oral, baños o lavados, vaporizaciones, u otra); se documentó para contrarrestar que tipo de enfermedad o padecimiento se emplea la especie. De esta forma se logró establecer para las especies empleadas en la categoría de medicinales la siguiente información: Categoría de uso, parte usada, forma de preparación, forma de administración y enfermedad o padecimiento que trata.

### 5.2 TRABAJO EN CAMPO

La recolección de la información y del material botánico se llevó a cabo entre el 3 de agosto al 7 de septiembre del 2015, para un total de 10 días en cada uno de los municipios descritos en el área de estudio, y 2 días de socialización con la comunidad (con aproximadamente 8 horas efectivas de trabajo de campo).

Para la obtención de información se llevó a cabo un método triangular, que consistió en:

- a) Muestreo focal por medio de recorridos guiados por la población asociada al bosque.
- b) Encuestas no dirigidas revalidadas.
- c) Talleres, en donde se identificó la comunidad activa y asociada al proceso de aprovechamiento de los PFM de la zona; en este taller se efectuó una retroalimentación de la información recolectada y del proceso realizado en campo.

En los sitios seleccionados, se llevo a cabo la recolección e identificación preliminar de especies con su respectivo “voucher” según la guía para recolección de material vegetal del Herbario Gilberto Emilio Mahecha Vega de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Los ejemplares



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

botánicos fueron depositados en las colecciones botánicas del Instituto Alexander von Humboldt Herbario Federico Medem (FMB) y Herbario Forestal UDBC. Los especímenes botánicos fueron catalogados bajo las numeraciones **CS** 001 a **CS** 115 de Carolina Sarmiento, **LE** 001 a 105 de Lorena Espitia y **RL** 15969 a 16016 de René López.

Las encuestas no dirigidas fueron realizadas a aquellas personas identificadas como conocedoras en el uso de las plantas o diestras en la elaboración de diferentes productos a partir de especies del bosque de conformidad con las recomendaciones dadas por Beyra A. *et al* (2004). Esta información comprendió el registro de los nombres comunes, nombres científicos (en algunos casos), uso, parte usada, modo de uso, proceso de preparación de un producto en particular, y modo de preparación y administración (en el caso de especies medicinales), además de algunos datos del entrevistado como la edad y la actividad económica a la cual se ocupaba y la forma de obtención de dichas plantas. Estas encuestas fueron realizadas mediante el contacto previo del personal de Patrimonio Natural, quienes han venido adelantando proyectos de conservación en la zona de estudio.

En algunas entrevistas el énfasis se hizo en el proceso realizado a las especies, ya que la persona entrevistada se dedicaba principalmente a estas tareas. En Hibacharo, se documentó el proceso de recolección, cosecha y transporte en terreno de la Palma Amarga (*Sabal mauritiiformis* (H.Karst.) Griseb. & H.Wendl.); en San Juan de Nepomuceno el proceso de elaboración de artesanías en Totumo (*Crescentia cujete* L.) y finalmente en Barancas el proceso de recolección, preparación y realización de los techos en Yotojoro (*Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb.).

En cuanto a los talleres, estos se realizaron el último día en cada uno de los municipios, presentando los resultados preliminares encontrados durante los recorridos en campo y logrado efectuar una retroalimentación en torno al uso y potencialidad de los PFNM.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

### 5.3 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información se utilizaron los programas Past 3.10 y Microsoft Excel<sup>®</sup> 2010. Se efectuaron pruebas estadísticas de normalidad (Shapiro-Wilk y Anderson-Darling) y en algunos casos se emplearon pruebas no paramétricas (Prueba de Wilcoxon, Mann-Whitney y Kruskal-Wallis) con el fin de establecer si existen diferencias significativas entre los tres (3) sectores estudiados.

Se empleó el Índice de similitud de Bray Curtis para conocer el grado de semejanza entre los municipios, realizando además un cladograma de similitud. A partir de un análisis de correspondencias se pudo establecer la relación entre la Categoría de uso y los sectores estudiados. Adicionalmente se establecieron pruebas de correlación mediante la aplicación del coeficiente de correlación de Spearman buscando determinar la relación entre la edad y el número de reportes realizados por cada informante.

Se efectuó una priorización de especies en los sitios estudiados, para lo cual se llevó a cabo un ajuste a la metodología usada por Ariza *et al.* (2009), se tuvo en cuenta en su orden de importancia:

- **Número de usos:** Cantidad de usos que reporta la especie. Se tomó el mayor registro y se le asignó un valor de 10, para las demás especies se interpoló el valor entre 10 y 1
- **Número de reportes:** Cantidad de veces que es mencionada la especie entre los informantes de las entrevistas. Se tomó el mayor registro y se le asignó un valor de 10, para las demás especies se interpoló el valor entre 10 y 1
- **Parte usada:** Si se empleaba la raíz o toda la planta se asignó un valor de 10; flor, fruto o semilla (7); las ramas, corteza parte aérea o el exudado (5); y las hojas o los tallos (2,5)
- **Número de partes usadas:** Se tomó el mayor registro y se le asignó un valor de 10, para las demás especies se interpoló el valor entre 10 y 1



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- **Valor de uso:** Es la importancia relativa de cada una de la especies. Se calculó a partir de la siguiente formula (Muniappan & Savarimuthu , 2011):

$$UV = \frac{\sum u}{n}$$

**Ecuación 1. Ecuación de Valor de uso (UV)**

En donde  $u$  es el número de usos reportados por especie y  $n$  es el número total de informantes .Se tomó el mayor registro y se le asignó un valor de 10, para las demás especies se interpoló el valor entre 10 y 1

- **Nivel de fidelidad (FL%):** Para determinar las especies más utilizadas por los informantes en el área de estudio. Se calculó a partir de la siguiente formula (Muniappan & Savarimuthu , 2011):

$$FL\% = \frac{\sum P}{N} \times 100$$

**Ecuación 2. Ecuación nivel de fidelidad**

En donde  $P$  es el número de reportes por especie y  $N$  es el número total de usos reportados.

Para el total se multiplicó el peso de la variable por el resultado de esta y al final se sumó para cada especie.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

---

### 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

---

#### 6.1 PFSM EN EL CARIBE COLOMBIANO

A partir del análisis de literatura científica se analizó un total de **1187** especies botánicas clasificadas bajo el sistema APG III (2009); de estas se logró identificar un total de **364** especies de las cuales se obtienen productos forestales no maderables PFSM en la región de estudio, las cuales se agrupan en **85** familias. Las familias con mayor número de especies reportadas son: Fabaceae con 70 especies, seguido de Malvaceae con 31; Euphorbiaceae (18); Moraceae y Piperaceae (15); Convolvulaceae y Lamiaceae (11) y finalmente Poaceae con 10 registros (Figura 10).

De acuerdo a las categorías de uso establecidas se determinó que el uso Medicinal es el que registra el mayor número de especies con 394 (45,76%), seguido de Alimento con 83 (9,64%), Forraje (8,25%), Mágico-religioso (6,74%), Tóxico (5,92%), Industrial (5,81%), Artesanal (4,53%), Medio Ambiente (3,60%), Cuidado del ganado (2,79%), Melífera (2,79%), Combustible (2,56%) y finalmente Construcción con 14 especies (1,63%) (Ver Figura 11)



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

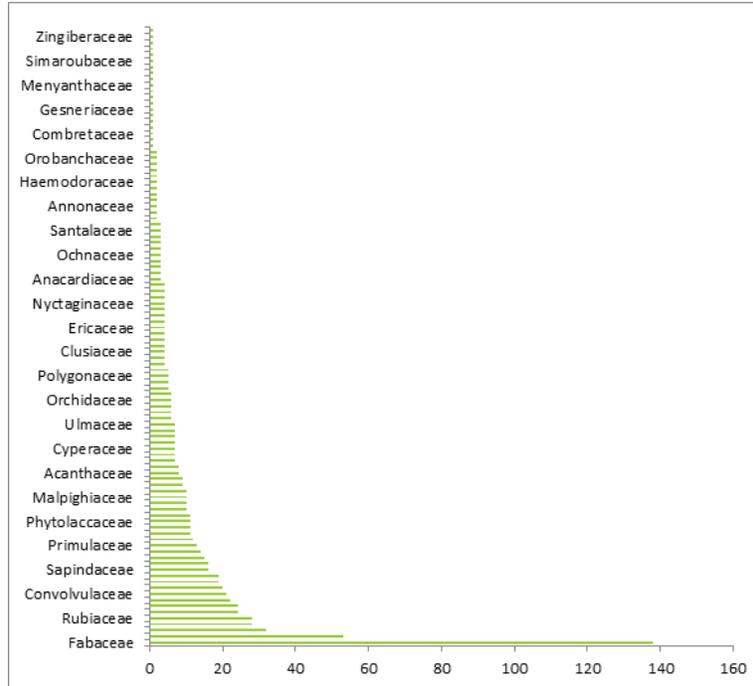


Figura 10. No de especies por familia identificadas como PFNM

## Programa Paisajes de Conservación

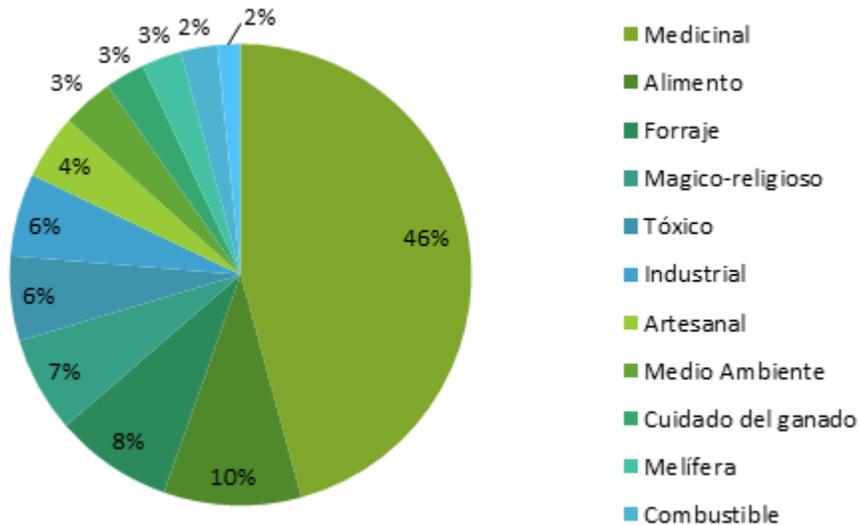


Figura 11. Porcentaje de especies por categoría de uso

### 6.2 PFM EN EL ÁREA DE ESTUDIO

En los municipios de Piojó, San Juan de Nepomuceno y Barrancas se recolectaron un total de 248 individuos, agrupados en 62 familias, 142 géneros y 185 especies. Las familias que mejor representan el área son Fabaceae con 49 especies, Bignoniaceae con 18, seguido Euphorbiaceae (11), Malvaceae (11), Asteraceae (10), Capparaceae (8), Apocynaceae y Cactaceae (7), y finalmente Rubiaceae, Sapindaceae y Solanaceae con 6 especies cada una. Estos resultados son semejantes a lo encontrado por Rodríguez M., et al, (2012), en donde las familias con el mayor número de especies son Fabaceae, seguido de Malvaceae y Bignoniaceae, siendo casi estas mismas familias las que registran mayores usos para el área: Fabaceae (76), Bignoniaceae (18), Malvaceae (16), Euphorbiaceae (15), y Cactaceae (13).



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

El predominio de las Fabaceae en el Bosque seco tropical está ampliamente documentado por diversos autores, quienes la identifican como la principal familia en estos ecosistemas (Aguirre M., et al, 2006; Carrillo et al, 2007; Marcelo-Peña, *et al*, 2007; López & Mariscal, 2014; Villanueva & Rincón, 2015; Vargas, 2015 & Olascuaga *et al*, 2016) y los géneros más diversos son *Bignonia* y *Handroanthus* con 5 especies y *Acacia*, *Caesalpinia*, *Melicoccus* y *Senna* cada uno con 4 especies.

Los géneros con más reportes de usos son *Caesalpinia* (9 especies), *Guazuma* (9), *Gliricidia* (7), *Melicoccus* (6) y *Senna* (6), resultados similares a los reportados a estudios realizados en los bosques secos del Huila, en donde el género más representativo es *Senna* (Aguirre, *et al*. 2006; Figueroa-C & Galeano, 2007), estos géneros también han sido registrados en los bosques secos del Ecuador.

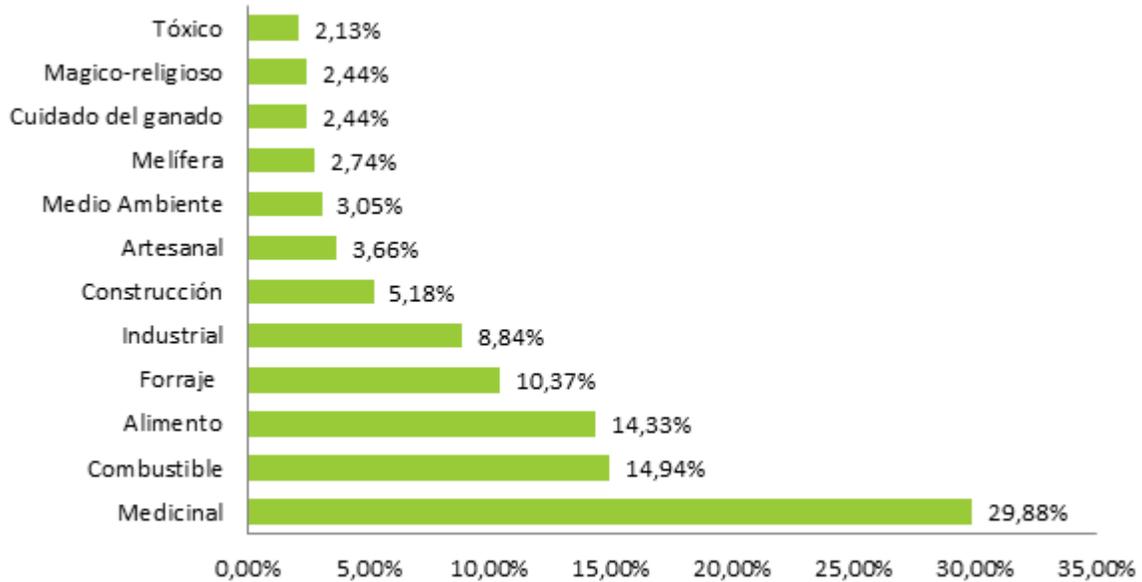
El hábito más representativo de la zona son los árboles con **135** especies, seguido de 53 especies en el hábito de arbustos, 27 en bejucos, 16 en hierbas, 5 en palmas, 4 en cactus, 4 en epífitas, y una hierba acuática.

### 6.2.1 Categoría de uso

La categoría de uso que mayormente fue reportada para las especies estudiadas del área fue medicinal (29,63%), seguido de combustible (15,43%) y alimento (14,20%) (Figura 12)



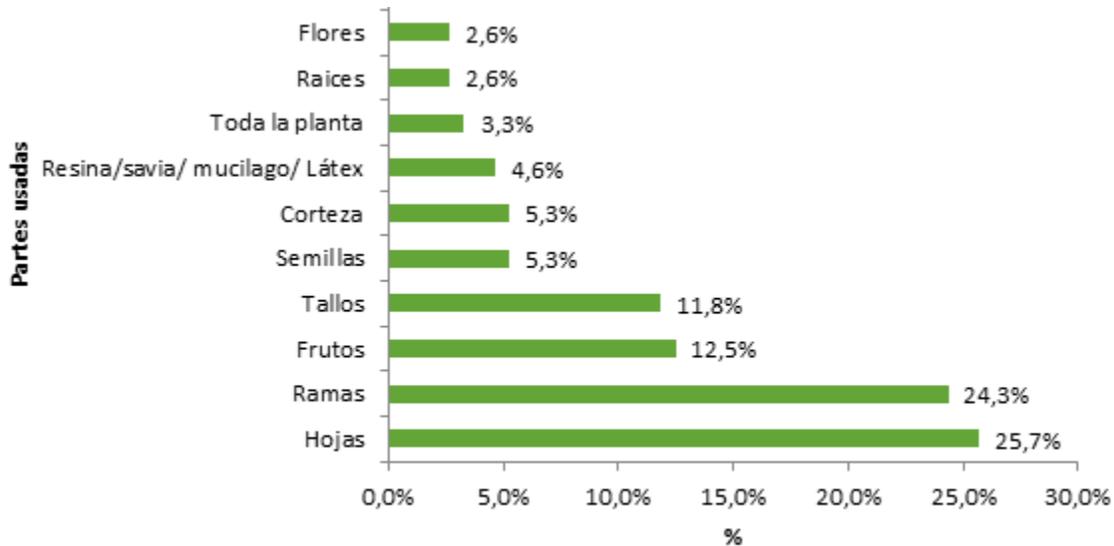
## Programa Paisajes de Conservación



**Figura 12** Porcentaje de número de reportes de uso por Categoría de Uso

Con respecto a las partes más usadas de la planta, las hojas son las más utilizadas (26,6%), seguido de ramas (15,4%), frutos (14,7%), tallos (10,4%), flores (8,99%), corteza (7,19%), toda la planta (6,4%), semillas (5,76%), Resina/savia/mucilago/látex (4,3%) y raíces (3,96%). Estos resultados se asemejan a los encontrados en el estudio adelantado por Odonne et al. (2013) con la comunidad Chayahuita en la Cuenca del Parapapura, Prov. Alto Amazonas en Loreto –Perú. Así mismo en la comunidad Nhema, en Zimbabwe en estudios adelantados por Maroyi, (2011) las raíces, hojas y cortezas son las partes más usadas en su estudio Ethnofarmacológico adelantado con comunidades locales. La Figura 13 presenta los porcentajes de participación teniendo en cuenta las partes más usada de la planta.

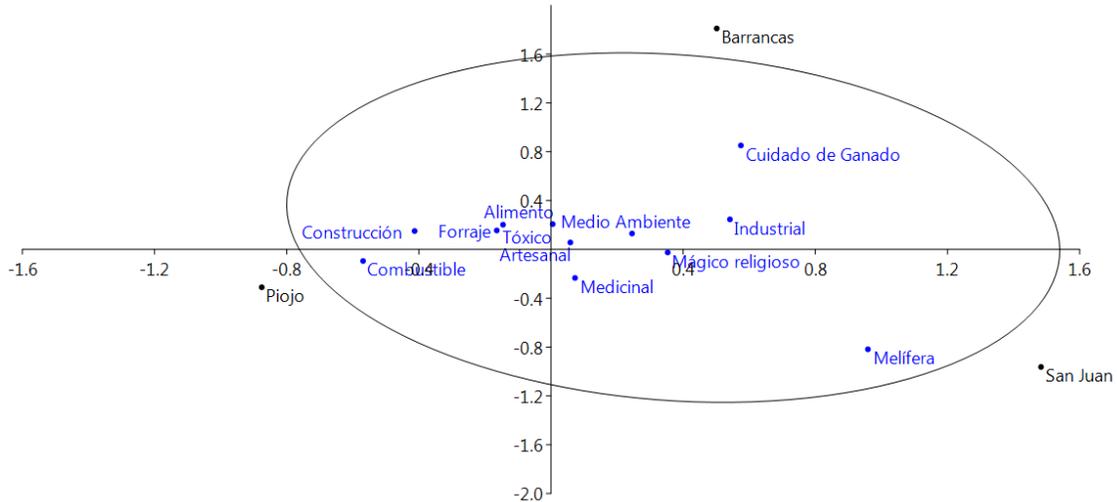
## Programa Paisajes de Conservación



**Figura 13.** Porcentaje de parte usadas para los registros encontrados en el área de estudio

Es importante destacar que las especies que presentan un uso melífero se encuentran casi exclusivamente en el municipio de San Juan, mientras que las especies que se usan para el cuidado del ganado se presentan en Barrancas; para el corregimiento de Hibacharo se muestra una tendencia muy marcada en aquellas usadas para la elaboración de carbón. La categoría de alimento es importante en los tres sectores, registrándose el menor número de especies en el municipio de Barrancas. Las relaciones de los municipios estudiados con respecto a las categorías de uso se pueden ver en el análisis de correspondencia de la Figura 14.

## Programa Paisajes de Conservación



**Figura 14.** Análisis de correspondencia Categoría de uso vs Municipio

Al establecer una similitud entre los tres sectores de estudio con respecto al número de especies por las categorías de estudio establecidas, se encontró que solo existen diferencias entre los municipios de Barrancas y Piojó y que la mayor similitud se da entre los municipios de Barrancas y San Juan (Índice de Bray Curtis= 0,70) seguido de Piojo y San Juan (Índice de Bray Curtis= 0,054) y la menor similitud se presenta entre Barrancas y Piojó (Índice de Bray Curtis= 0,051) (Tabla 1). La Figura 15, presenta el dendrograma de similitud encontrado para el área de estudio.

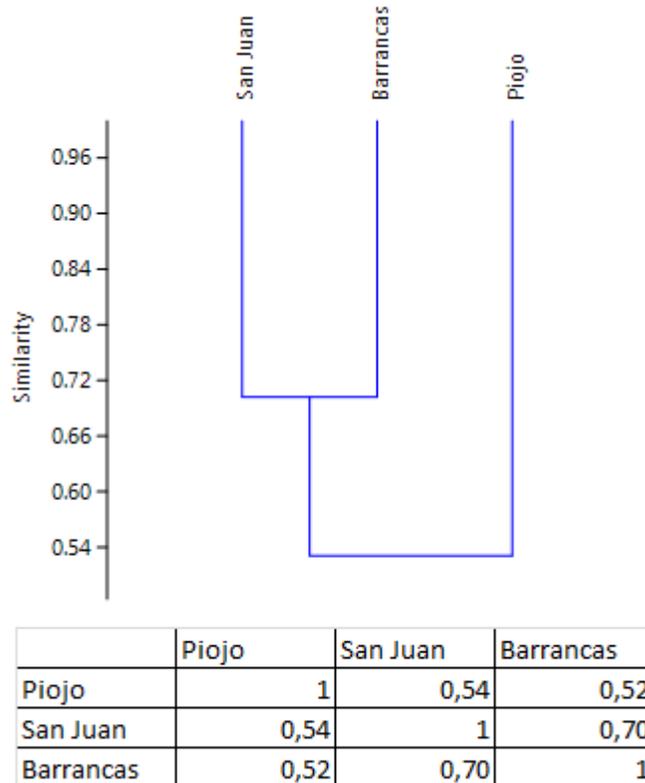
**Tabla 1.** Pruebas no paramétricas Número de especies por categoría de uso Vs Municipio

	P-SJ	SJ-B	B-P	P-SJ-B
Wilcoxon P (same)	0,0680	0,6337	<b>0,0411**</b>	
Mann-Whitney P (same)	0,1554	0,6210	0,2713	

## Programa Paisajes de Conservación

Kruskal-Wallis P (same)

0,2925



**Figura 15.** Dendrograma de similitud entre las áreas de estudio de acuerdo a las categorías de uso. Establecido bajo el índice de Bray-Curtis.

### 6.2.2 Especies con fines medicinales

Se encontraron en total **74** especies con fines medicinales, las cuales están agrupadas en 15 diferentes categorías de padecimientos, siendo la categoría de dolor, inflamación, heridas/cortes y quemaduras la de mayores reportes (19,2%); seguida por especies empleadas para

## Programa Paisajes de Conservación

contrarrestar enfermedades del sistema respiratorio (16%), mordeduras y picaduras tóxicas (12%), enfermedades del sistema excretor (11,2%) hasta enfermedades del sistema nervioso y cáncer las de menor reporte. Una representación de los porcentajes de reportes de uso por categoría de enfermedad es presentada en la Figura 16.

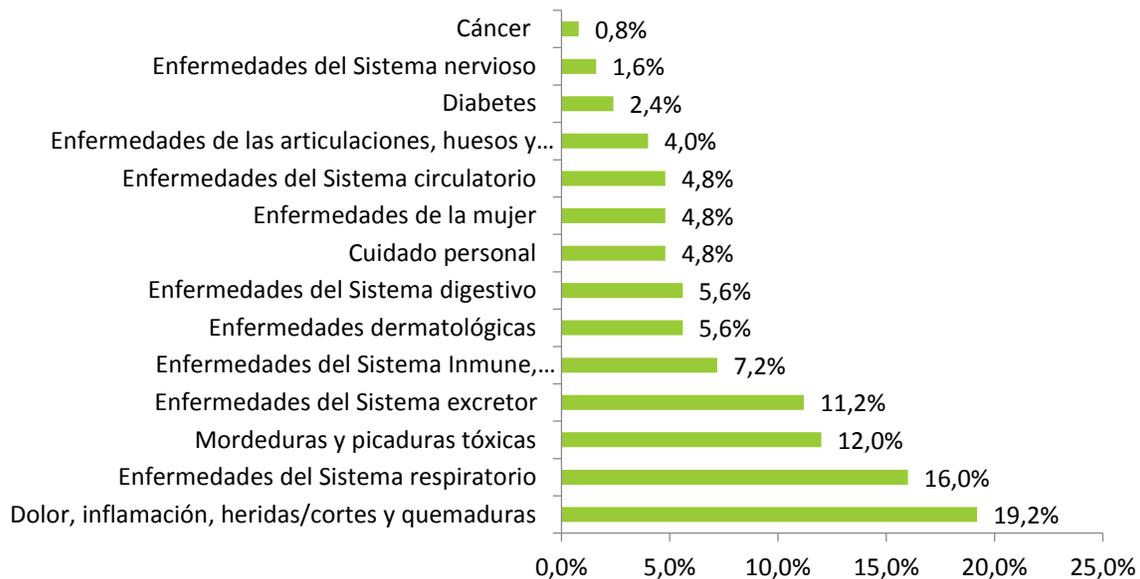


Figura 16. Reportes de uso por categoría de enfermedades

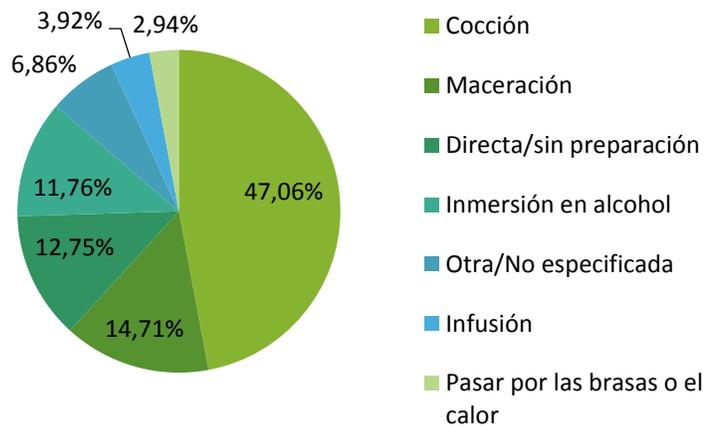
Al comparar estos resultados con los estudios adelantados por Estupiñan & Jiménez (2010), se encuentran algunas similitudes, en donde la categoría de dolencias y de especies empleadas para contrarrestar mordedura de culebras y otros animales venenosos y enfermedades del aparato respiratorio son las más registradas.

Las familias que más reportes de usos se registraron con fines medicinales son Fabaceae, Euphorbiaceae y Asteraceae con 15, 10 y 6 especies respectivamente; así mismo los géneros que poseen más reportes son *Aphelandra*, *Bursera*, *Cnidoscylus* y *Croton* cada una con 3 especies. Las especies que más enfermedades combatidas registradas son *Quassia amara* (4), *Pereskia*

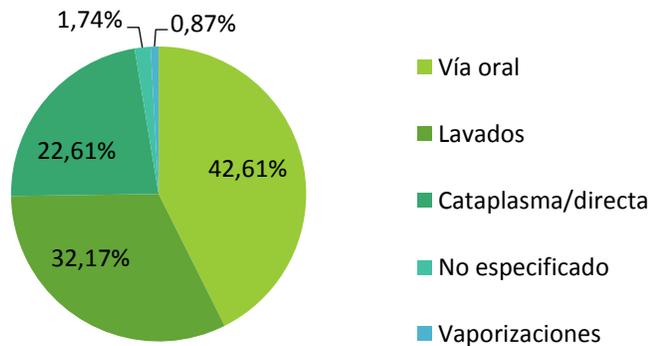
## Programa Paisajes de Conservación

*guamacho, Moringa oleifera; Gliricidia sepium .y Annona rufinervis* con 3 reportes de uso cada una

La forma de preparación más común y mayormente usada es la cocción (47,06%) y maceración (14,7%) y finalmente la preparación que se usa en menor proporción es pasado por las brasas o el calor (2,9%). Por otra parte la administración por vía oral se usa frecuentemente (42,6%) y en último lugar se encuentran las vaporizaciones (0,87%) como forma de uso.



**Figura 17.** Porcentaje de formas de preparación



**Figura 18.** Porcentaje de formas de administración

## Programa Paisajes de Conservación

### 6.2.3 Municipio de Piojó, corregimiento de Hibacharo

El municipio de Piojó y especialmente en el corregimiento de Hibacharo prevalecen las especies medicinales (29,7%) combustible-leña para la fabricación de carbón (23,4%) y de alimento (13,14%), mientras que los usos menos reportados fueron cuidados de ganado y melífera. La Figura 19 muestra los porcentajes por categoría de uso registrados para este sector.

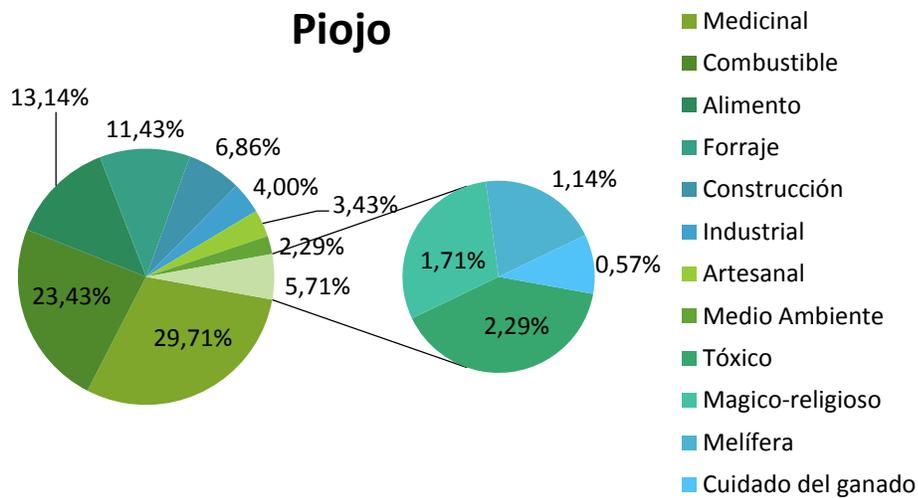


Figura 19. Porcentaje por Categoría de uso en el municipio de Piojó

### Especies priorizadas

En el municipio es evidente una fuerte tendencia al uso de las especies para la elaboración de carbón, esto debido a que en los habitantes acuden a este tipo de actividad económica mientras llega la época de lluvia y poder sembrar, por esta razón son aprovechadas diferentes especies sin discriminación alguna con referente a su rendimiento o costo/beneficio en la fabricación del carbón, encontrándose así especies maderables muy apreciadas como *Aspidosperma polyneuron* (carreto) y *Caesalpinia ebano* (ébano) especies categorizadas bajo el grado de amenaza En peligro (EN) (Cárdenas L. & Salinas (eds), 2006); se registró la presencia y uso de *Acacia farnesiana*, la



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

cual es empleada como leña y en la elaboración de carbón, practica también implementada en los valles interandinos en la parte del municipio de Beltrán (Magdalena alta jurisdicción de la CAR), esta especie la cual ha sido identificada como invasora (López *et al.* 2012) es bastante empleada como forraje para el ganado, actividad que cada día tiende a ser más frecuente en el municipio generando mayor presión sobre los remanentes de bosque seco aún existentes.

Se identificaron varias especies que merecen un mayor análisis y seguimiento que permitan ser incorporadas e implementadas en sistemas productivos estas especies son: *Annona rufinervis*, *Aristolochia anguicida*, *Bravaisia integerrima*, y *Astronium graveolens*. A continuación se realiza una breve descripción de cada una de ellas.

*Annona rufinervis* (Guanabana pum, Guanabana de monte), esta especie es constantemente mencionada por los habitantes del municipio, puesto que los frutos son usados como alimento por su gran parecido en apariencia y en sabor con la guanábana (*Annona muricata*), además sus hojas son aprovechadas para tratar resfriados y gripas, esta propiedad podría ser evaluada, considerando que las raíces, las hojas y la corteza presentan actividad leishmanicida. (Hernández, Tenorio, Rojas, & Vallejo, 2005)

*Aristolochia anguicida* (Capitana), la raíz de esta especie es uno de los principales ingredientes en la preparación del “contra”: preparación medicinal propia de la región aplicada principalmente para tratar la mordedura de serpientes, ciempiés, escorpiones o simplemente de zancudos y pulgas. Debido a su aprovechamiento implica la muerte del individuo es importante realizar un monitoreo de las poblaciones

*Bravaisia integerrima* (Palo de agua): Es considerada como carbón liviano, por lo que no es muy apreciada para este fin, sin embargo, las hojas en cocción de esta especie se usan para hacer baños y limpiar la piel, además esta es valorada por los pobladores porque “llama al agua”, esto



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

se debe a que esta especie es común encontrarla en suelos saturados de agua, con agua freática muy superficial (Arellano et al, 2003; Pennington & Sarukhán, 2005)

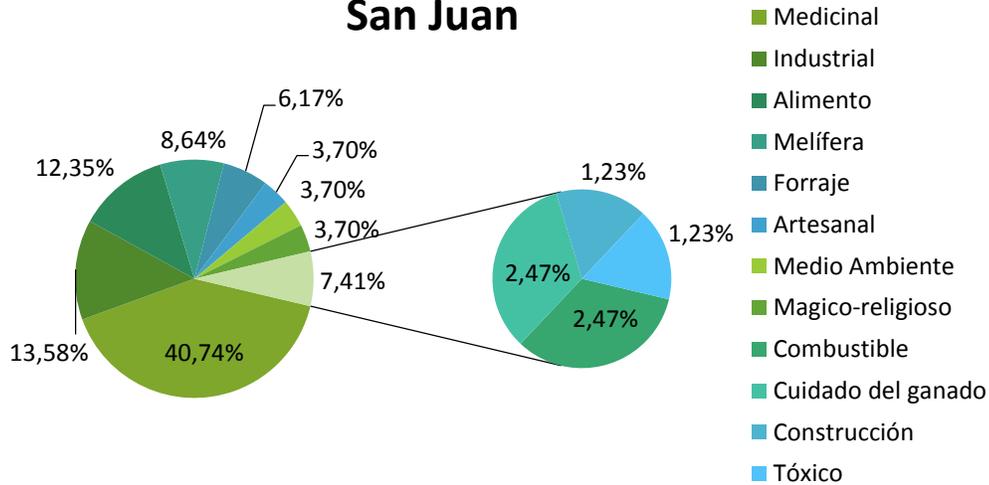
*Astronium graveolens* (Quebracho): Se usa para la elaboración de carbón pesado y muy pesado, se reporta el uso como forraje y las hojas en cocción y en forma de baños se usa para tratar la gripa. Esta especie en varias regiones de Colombia ha sido diezmada por su importancia como especie maderable, es una especie importante de incorporar en programas de restauración y acciones silviculturales, debido a que es una especie pionera (heliofita) y presenta una muy buena regeneración natural. Puede ser apropiada para la siembra de enriquecimiento en un bosque degradado (Griscom & Ashton, 2011)

### 6.2.4 Municipio de San Juan de Nepomuceno

En el municipio de San Juan se presenta una alta tendencia a usar especies medicinales (40,74%), seguido de especies categorizadas de tipo industrial (13,5%) y alimento (12,35%), las categorías Tóxico (1,23%), construcción (1,23%), y cuidado de ganado (2,47%) presentan los menores reportes

## Programa Paisajes de Conservación

### San Juan



**Figura 20.** Porcentaje por Categoría de uso en el municipio de San Juan de Nepomuceno

### Especies priorizadas

San Juan de Nepomuceno presenta una fuerte influencia en el uso de especies melíferas, esto debido a que como una alternativa al cultivo (principalmente de ñame) los habitantes han optado por la apicultura, por lo que pretenden mantener en sus predios aquellas especies que poseen periodos de floración más largos estimulando así la producción de miel, tales como *Gliricidia sepium*, *Attalea butyracea*, *Melicoccus bijugatus*, *Astronium graveolens*, *Triplaris purdiei* y *Bulnesia arborea*.

Aunque el enfoque principal del municipio son las especies melíferas, también las especies medicinales son importantes en esta región, es así que las especies que reportan mayores usos y son las más mencionadas por los habitantes en su orden de importancia son: *Guazuma ulmifolia*, *Gliricidia sepium*, *Petiveria alliacea*, *Aristolochia anguicida*, y *Bulnesia arborea*. Se hace a continuación una breve descripción de cada una de estas especies.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

*Guazuma ulmifolia* (Guácimo), es una de las especies que posee mayores usos y reportes, es empleada como combustible (leña); la corteza acompañada de panela se le suministra a la vaca para ayudarlo a expulsar la placenta, se emplea también como forraje, la madera es empleada para la elaboración del palo de escoba, el fruto es consumido directamente, además la corteza se usa para tratar la gripa, tos seca y la diarrea. Los usos y las propiedades de esta especie están ampliamente documentado (Brack Egg, 1999; Botero Restrepo & Fundación BIOZZO, 2005; Rodríguez *et al.*, 2012; Maldini *et al.* 2013), por lo que el monitoreo de las poblaciones existentes podría ser el primer paso para poder impulsar comercialmente por ejemplo el uso de sus frutos para la fabricación de vinos, tortas, bebidas y saborizantes, o como curtiente por su alto contenido de taninos; es una especie que requiere de estudios fitoquímicos y de contenidos nutricionales.

*Gliricidia sepium* (Matarratón), al igual que el Guácimo, el matarratón es una de las especies que reporta mayores usos y reportes dentro de la población, no sólo en el municipio sino en la región, siendo el melífero uno de los usos más importantes, también es usado como forraje, y como insecticida, al macerar las hojas y dejando fermentar un día o dos; pero tal vez uno de los usos más mencionados en la región es el medicinal, especialmente la cocción de las hojas en forma de baños para tratar la fiebre, además otras afecciones. Estas propiedades medicinales ya fueron identificadas anteriormente (García-Barriga, 1975; Colmenares & Ramírez, 1999) y su amplio uso como forraje (Ash, 1990; Stewart *et al.*, 1998; Aregheore & Perera, 2004; Wabo *et al.*, 2011), además de su poder tóxico como insecticida/larvicida (Krishnappa, *et al.*, 2012)

*Petiveria alliacea* (Anamú), se aprovecha principalmente las hojas y la parte aérea en forma de cocción para aliviar los síntomas de la gripa además para el cáncer de útero y de mama, estos usos se encuentran fundamentados en diferentes estudios como (Caballero Muñoz, 1995; Brack, 1999; Berdences Sierra, 2010; Rodríguez, *et al.*, 2012), pero tal vez uno de los principales beneficios se encuentra en sus propiedades en el tratamiento del cáncer de mama, ya que las



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

hojas y los tallos inducen la muerte celular de los tumores malignos, además posee actividades antiproliferativas y antitumorales, justificando su uso tradicional para esta enfermedad y el monitoreo de sus poblaciones Hernández, *et al.* 2014)

*Aristolochia anguicida* (Capitana), al igual que el municipio de Piojó, la raíz de la capitana se usa en la preparación del “contra” para la mordedura de serpiente, el uso de esta especie es muy común, especialmente en aquellas veredas alejadas de los puestos de salud o de la cabecera municipal, a pesar de su frecuente uso, este no se encuentra reportado y es importante el monitoreo de sus poblaciones

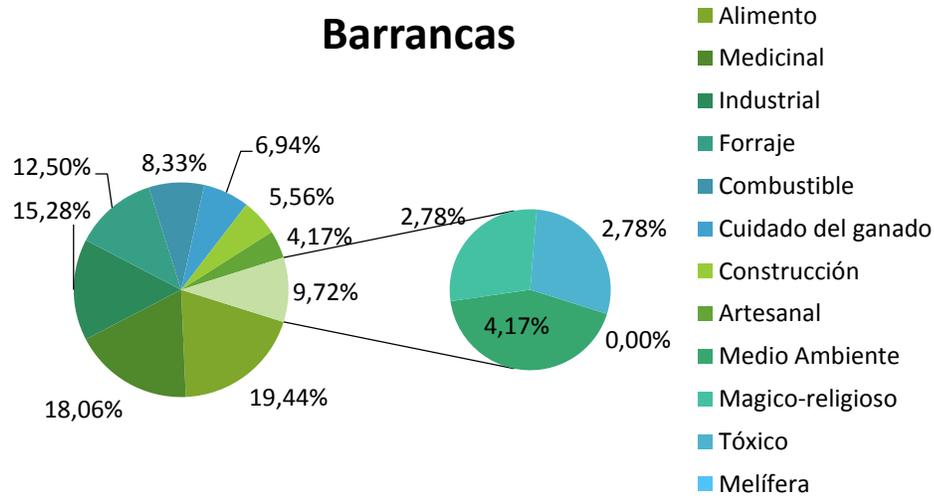
*Bulnesia arbórea* o Guayacán- (Perráa (wayuunaiki) es usado en los tres municipios como combustible y maderable en Piojo, como alimento de avifauna y melífera en San Juan y la corteza para lavar el cabello en Barrancas; además de estos usos, la parte aérea del Guayacán es usado como diurética y diaforética (García-Barriga, 1975) Esta especie se encuentran en lechos de ríos secos y proporcionan alimento y sitios de anidación a animales amenazados como la *Amazona barbadensis* (VU) a nivel global (Fajardo, *et al.*, 2013)

### 6.2.5 Municipio de Barrancas

En Barrancas las especies alimenticias presentan un mayor uso por parte de la población (19,44%), seguido de las medicinales (18,06%) y las industriales (15,28%), mientras que melífera (0%), tóxico (2,78%), y mágico-religioso (2,78%) presentan los reportes más bajos

## Programa Paisajes de Conservación

### Barrancas



**Figura 21.** Porcentaje por Categoría de uso en el municipio de Barrancas

### Especies priorizadas

Los habitantes del resguardo Zahíno pertenecientes al pueblo indígena Wuayúu del municipio de Barrancas, han venido experimentando un deterioro en cuanto a sus tradiciones culturales, esto debido a la presión de diferentes factores, esto ocasiona que las nuevas generaciones no efectúen las prácticas tradicionales que antiguamente los abuelos realizaban en momentos importantes o de la vida cotidiana como la primera menstruación o presencia de enfermedad, sin embargo aún quedan algunos rasgos de estas prácticas, reflejándose en las especies priorizadas, estas en su orden de importancia son: *Stenocereus griseus*, *Haematoxylum brasiletto*, *Moringa oleífera*, *Caesalpinia mollis* y *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.

*Stenocereus griseus* (Cardón-Iwaraya-Yosú-Yotojoro), los wayuu presentan una fuerte conexión con este cardón, y por eso es usado para diferentes fines y está presente en la vida cotidiana, el fruto es empleado como alimento, su savia antiguamente era usada como shampoo, y en la fabricación de juguetes y tal vez el mayor uso que se le daba hace poco tiempo era la construcción



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

de techos con madera seca del mismo (los habitantes más veteranos aún conservan esta tradición); el monitoreo de las poblaciones de esta especie se hace necesario debido a la alta importancia cultural que representa; siendo una estrategia de manejo la definición y delimitación de una zona de pastoreo para las cabras (Villalobos, *et al.*, 2007)

*Haematoxylum brasiletto* (Brasil): es la leña más valiosa pero escasa, también se usa como forraje, mientras que la corteza sirve como colorante rojo, esta se cocina con una prenda para teñirla, y con la raíz se realiza una preparación para la caída del cabello. A parte de estas propiedades, las hojas y la parte aérea presentan actividad tripanocida, lo que indica que puede ser usada en el tratamiento de enfermedades causadas por parásitos del género *Trypanosoma* como la enfermedad del sueño (Molina-Garza, *et al.*, 2014), además de su actividad antibacteriana específicamente para *Staphylococcus aureus* (Yasunaka *et al.*, 2005)

*Moringa oleífera*: la Moringa es una especie de gran plasticidad ecológica, ya que se encuentra en diferentes condiciones de suelo, precipitaciones y temperaturas, es bastante usada en la zona, como por ejemplo, las hojas se usan como alimento en las ensaladas, las semillas se toman para tratar enfermedades como la diabetes y el cáncer, las flores son usadas para la gripa y también es usada como forraje. Los beneficios de la Moringa está ampliamente documentada (Anwar & Hassan, 2007; Pérez, *et al.*, 2010; Bruhns, 2011; Martín, *et al.*, 2013; Gravatim Costa, *et al.*, 2014; Villarreal & Ortega, 2014), pero al ser una especie exótica es importante evaluar sus consecuencias ambientales debido a su presencia para las especies nativas de la zona.

*Caesalpinia mollis*, el Yaguaro, es un árbol bastante mencionado y usado en la región debido a sus múltiples usos en construcción (para la realización de las enramadas), como forraje, en el cuidado del ganado (la semilla se tuesta con un poco de sal y sirve para aliviar los ojos de los animales), debido a esta importancia cultural es importante establecer el estado de las poblaciones existentes



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

*Prosopis juliflora* (Trupillo), las hojas y los frutos de este arbusto se usa principalmente como forraje, mientras que la corteza se usa como fibra y amarrar los techos. El uso de esta especie como forraje queda comprobado debido a que tiene un alto contenido de proteínas, pero también tiene propiedades medicinales para tratar las cataratas, problemas bronquiales, faringitis, conjuntivitis, indigestión (García-Barriga, 1975; Berdences Sierra, 2010).

### 6.3 ENTREVISTAS SOBRE EL USO DE LOS PFM DE EL ÁREA DE ESTUDIO

En total se entrevistaron a 31 personas en los tres municipios, en su gran mayoría a hombres campesinos que habitan los bosques estudiados, de diferentes rangos de edades: 20-30 (4 personas), 31-40 (9), 41-50 (9), 51-60 (7), 61-70 (7) y >70 (5); encontrándose una alta correlación entre el número de especies reportadas y la edad (Correlación de Spearman  $P = 0,95$ ); siendo la categoría medicinal de mayores registros en todas las edades, principalmente entre la población más veterana comparada con aquella más joven.

Se encontraron diferencias significativas entre el número de especies reportadas y la actividad económica/social (Kruskal-Wallis,  $p = 1,8$ ), siendo la actividad campesina la de mayores aportes frente a otras actividades o la indígena.

#### **Piojo: Palma Amarga (*Sabal mauritiiformis* (H.Karst.) Griseb. & H.Wendl.)**

Se utiliza por cargas. Un bulto tiene 5 hojas y una carga se completan hasta 50 hojas. 1 burro puede cargar 2 cargas. Este proceso de la palma se paga por cargas y son dos personas principalmente las que participan en el proceso el cosechador y el que transporta hacia la carretera. La palma no puede durar más de ocho días cortada sino puede llegar a secarse demasiado a causa del sol. Para amarrar las palmas y hacer las cargas utilizan cualquier bejuco. El lote visitado puede dar una producción de 2000 cargas de 5 hojas y 1500 cargas de 3 hojas. La

## Programa Paisajes de Conservación

ganancia es de \$1000 por 100 hojas y el transporte por mula puede estar ganando el jornal a \$ 25.000.



Figura 22. Recolección de la palma amarga en cargas.

### San Juan de Nepomuceno: Totumo (*Crescentia cujete* L.)

El totumo es una de las especies de mayor potencialidad identificada en los bosques secos. Para la preparación de este se procede con los siguientes pasos:

**Paso 1:** Recolección del totumo

**Paso 2:** Lo abre y le saca la pulpa

**Paso 3:** Lija por dentro

**Paso 4:** Se ponen a cocinar para que no se manchen junto con un poco de cloro

**Paso 5:** Con instrumentos manuales como cuchillas realiza los diferentes estilos y talla el totumo

## Programa Paisajes de Conservación

Por día se realizan 6 cucharas, cuando están húmedas rinde un poco menos, un totumo puede llegar a valer en verde \$ 3.000, lo bueno es que todo el año hay cosecha y En cuanto a los productos los vende a: las copas a \$ 2.000, las totumas grandes entre \$ 4.000 y \$ 5.000.



**Figura 23.** A la izquierda. Proceso de tallar el totumo para la realización de una cuchara

**Figura 24.** A la derecha. Preparación del Yotojoro para realización de techos.

### **Barrancas: Yotojoro (*Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb.**

Se necesitan 10 cardones para realizar 1 tarea y una tarea son 50 barritas del cactus. Se necesitan 7 tareas para hacer un techo pequeño y 8 metros es igual a 20 tareas, 1 tarea tiene un costo de \$



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

10.000 y se necesita 1 semana para cortar el cardón y 1 semana para hacer el techo, utilizando 1 sola persona y trabaja en horas de la mañana. (Figura 24).



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Garantizar la conservación y uso sostenible del Bosque seco dependerá en gran medida de mantener el conocimiento sobre los usos de las especies nativas, así como la propagación de dichas especies e incorporación en los sistemas productivos de las comunidades locales.

Muchas especies del Bs-T hoy se encuentran seriamente amenazadas algunas de ellas por la sobreexplotación como especies maderables, pero muchas otras pueden entrar a formar parte de esta desafortunada lista, por su pérdida de hábitat y por el reemplazo con varias especies que hoy han sido identificadas como especies invasoras como es el caso de *Acacia farnesiana*. Esto podría ocurrir con la especie *Moringa oleifera* que actualmente se fomenta bastante en la zona y tiene comportamiento invasor, de ahí que es recomendable efectuar una evaluación de la especie empleando la metodología I3N con el fin de identificar el poder invasor de la especie.

Si bien el Bs-T ha tomado gran importancia en los últimos años, para lograr preservarlo es importante que las comunidades locales se apropien de la importancia y el valor de las especies existentes en este ecosistema y es vital que se manejen los productos derivados de estos bosques bajo un esquema de sostenibilidad. Avanzar en la identificación de los PFM en todas las regiones donde se encuentra este ecosistema amenazado es relevante, pero adicional a la identificación de los PFM que se puedan encontrar en cada uno de estos sectores es importante abordar varios aspectos posteriores a la identificación, como es:

- Buscar la integración adecuada en el manejo de los productos madereros y no madereros en especial en el sector de Hibacharo reduciendo el consumo de especies de valor maderable en la producción de carbón. Fomentar especies amenazadas como



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

*Aspidosperma polyneuron*, *Bulnesia carrapo*, *Haematoxylon brassileto*, *Peltogyne* spp.

Entre otras, las cuales pueden ser acompañadas en su propagación con varias de las especies identificadas en este trabajo.

- Establecer incentivos que permitan poder implementar prácticas de producción de algunas de las especies priorizadas en cada uno de los sectores.
- Fomentar el desarrollo de participación de las comunidades que habitan los remanentes de bosque seco y sus alrededores, buscando unos niveles de organización mayor y que logren contar con fundamentos empresariales.
- Se debe superar la influencia de intermediarios o de aquellos comerciantes explotadores buscando una mejor organización en las labores de recolección de los PFNM por parte de las comunidades locales.
- A partir de las especies identificadas es vital avanzar en procesos de potenciar estos productos y buscar un mercado, estos procesos deberán cumplir con las normas de calidad y empezar a avanzar en la búsqueda de competitividad en los mercados internacionales; estos productos pueden acompañarse de otros productos como es el componente textil.

Es importante entender que para el desarrollo de los productos forestales en el Bosque seco existen varios obstáculos; varios productos han sufrido caídas frente a la producción y comercio y en varios sectores se suma el proceso de erosión en el conocimiento frente a la forma y uso de las especies vegetales, lo que conlleva a que no se produzca ni se comercialicen estos productos; muchos jóvenes en las comunidades estudiadas ven oportunidad es en otro tipo de actividades, algunas orientadas al tipo pecuario o en algunas casos en el establecimiento de cultivos ilícitos. De ahí que a los PFNM se les debe prestar mayor atención por parte de las Corporaciones



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



---

## Programa Paisajes de Conservación

autónomas y empresas que realizan compensaciones en otros tipos de actividad como es el caso de la minería.

Todo desarrollo que se busque en los PFNM deberá tener claro aspectos relacionados con la tenencia de la tierra. Así mismo debe integrarse un componente técnico que facilite el procesamiento, almacenaje y unos estándares de calidad de los productos que se desarrollen en cada una de las regiones varias especies como el totumo, varas especies de cactáceas y hierbas de usos medicinal deberían comenzar a ser incorporadas en sistemas productivos buscando realizar las primeras pruebas pilotos de comercialización de especies no maderables en uno de los ecosistemas mas amenazados como es el Bosque seco Tropical.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

### 8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre M., Z., Kvist, L. P., & Sánchez T., O.** (2006). Bosques secos en Ecuador y su diversidad. *Botánica Económica de los Andes Centrales*, 162-187.
- Alarcon-Aguilara, F., Roman-Ramos, S., Aguilar-Contreras, A., Contreras-Weber, C., & Flores-Saenz, J.** (1998). Study of the anti-hyperglycemic effect of plants used as antidiabetics. *Journal of Ethnopharmacology*, 61(2), 101-110.
- Alonso-Castro, A. J., & Salazar-Olivo, L. A.** (2008). The anti-diabetic properties of *Guazuma ulmifolia* Lam are mediated by the stimulation of glucose uptake in normal and diabetic adipocytes without inducing adipogenesis. *Journal of Ethnopharmacology*, 118(2), 252-256.
- Anwar, F., Ashraf, M., & Hassan Gilani, A.** (2007). *Moringa oleifera*: A food plant with multiple medicinal uses. *Phytotherapy research*, 21, 17-25.
- Aregheore, E., & Perera, D.** (2004). Effects of *Erythrina variegata*, *Gliricidia sepium* and *Leucaena leucocephala* on dry matter intake and nutrient digestibility of maize stover, before and after spraying with molasses. *Animal Feed Science and Technology*, 111(1-4), 191-201.
- Arellano Rodríguez, J., Flores Guido, J. S., Tun Garrido, J., & Cruz Bojórquez, M. M.** (2003). *Nomenclatura, forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la Península de Yucatan*. Merida, México: Universidad Autónoma de Yucatán. Etnoflora yucatanense. Fascículo 20.
- Ash, A.** (1990). The effect of supplementation with leaves from the leguminous trees *Sesbania grandiflora*, *Albizia chinensis* and *Gliricidia sepium* on the intake and digestibility of guinea grass hay by goats. *Animal Feed Science and Technology*, 28(3-4), 225-232.
- Balick, M. J. & R. Mendelsohn.** (1992). Assessing the Economic Value of Traditional Medicines from Tropical Rain Forests. *Conservation Biology* 6: 128-130
- Balvanera, P., Uriarte, M., Almeida-Lenero, L., Altesor, A., DeClerck, F., Gardner, T., et al.** (2012). Ecosystem services research in Latin America: The state of the art. *Ecosystem Services*, 2, 56–70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.09.006>
- Belcher, B., M. Ruiz-Pérez & R. Achdiawan.** (2005). Global Patterns and Trends in the Use and Management of Commercial ntfps: Implications for Livelihoods and Conservation. *World development* 33 (9): 1435-1452.
- Berdences Sierra, J.** (2010). *Gran diccionario de las plantas medicinales de la A a la Z. Volumen I y II*. Barcelona, España: Oceano.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- Berenguer, B., Trabadela, C., Sánchez-Fidalgo, S., Quilez, A., Miño, P., De la Puerta, R., y otros.** (2007). The aerial parts of *Guazuma ulmifolia* Lam. protect against NSAID-induced gastric lesions. *Journal of Ethnopharmacology*, 114(2), 153-160.
- Beyra A, León M, Iglesias E, Ferrándiz D, Herrera R, Volpato G, Godínez D, Guimarais M, Alvarez R.** (2004). Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba). *An Jard Bot Madr* 61(2):185-204.
- Botero Restrepo, H., & Fundación BIOZZO.** (2005). *Etnobotánica de la cuenca alta el Río Sinú: Córdoba, Colombia*. Medellín, Colombia: Lealon.
- Brack Egg, A.** (1999). *Diccionario de plantas útiles del Perú*. Cusco, Perú: Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas).
- Bruhns, E. G.** (2011). *Moringa oleifera El "árbol maravilloso" del Ajurveda*. E-Book.
- Caballero Muñoz, R.** (1995). *La etnobotánica en las comunidades negras e indígenas del delta del Río Patía. Colección "Biblioteca Abya-Yala"*. Quito, Ecuador: Ediciones ABYA\_YALA.
- Caballero-George, C., Vanderheyden, P., Solis, P., Pieters, L., Shahat, A., Gupta, M., y otros.** (2001). Biological screening of selected medicinal Panamanian plants by radioligand-binding techniques. *Phytomedicine*, 8(1), 59-70.
- Cárdenas L., D., & Salinas (eds), N.** (2006). *Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte*. Bogotá, D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Carrillo-Fajardo, M., Rivera-Díaz, O., & Sánchez-Montaño, R.** (2007). Caracterización florística y estructural del Bosque seco Tropical del Cerro Tasajero, San José de Cúcuta (Norte de Santander), Colombia. *Actualidades Biológicas*, 29 (86), 55-73.
- Conforte, D.** (2000). Acceso de pequeños productores a mercados dinámicos de Productos Forestales no maderables. Experiencias y Lecciones. Documento preparado para la Red Internacional de Bosques Modelos y IDRC.
- Colmenares Dulcey, A., & Ramírez-Barco, A.** (1999). *De la sabiduría popular a la ciencia moderna: Treinta plantas medicinales del Valle del Cauca. Fundamentos químicos y farmacológicos que sustentan sus usos*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Cortés, W., Huertas-García, C., Hernández-Ortiz, A., Geltvez-Bernal, J., González-Rodríguez, J., & López-Gutiérrez, L.** (2010). Caracterización y usos tradicionales de productos forestales no maderables (PFNM) en el corredor de conservación Guantiva - La Rusia, Iguaque. *Colombia Forestal* 13(1), 117-140.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- De Beer, J. H. & M. McDermott.** (1989). The Economic Value of Non-Timber Forest Products in South-East Asia. The Netherlands Committee for UICN. Amsterdam. Pg. 197.
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel M., P., Macía, M. J., & (eds.), B.** (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Quito, Ecuador: Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herb.
- Díaz, J. M.** (2006). Bosque seco tropical, Colombia. Banco de Occidente, I/M Editores. Cali, Colombia, 204 pp.
- Etter, A.** 1993. Diversidad ecosistemica de Colombia hoy. En CEREC y Fundación Alejandro Angel E. 1993. Nuestra Diversidad Biologica CEREC-FAAE. Bogotá
- Estupiñan-González, A. C., & Jiménez-Escobar, N. D.** (2010). Uso de las plantas por grupos campesinos en la franja tropical del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). *Caldasia*, 32(1), 21-38.
- Fajardo, L., Rodríguez, J., González, V., & Briceño-Linares, J.** (2013). Restoration of a degraded tropical dry forest in Macanao, Venezuela. *Journal of Arid Environments*, 88, 236-243.
- FAO.** 1995. Memoria–Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe. Serie forestal N° 1. Dirección de Productos Forestales, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- FAO.** (2007). Situación de los bosques del mundo 2007. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. <http://www.fao.org/docrep/009/a0773s00.ht>
- Farley, J.** 2012. Ecosystem services: The economics debate. *Ecosystems services*. Vol 1:1: 40-49. doi:10.1016/j.ecoser.2012.07.002
- Figueroa-C, Y., & Galeano, G.** (2007). Lista comentada de las plantas basculares del enclave seco interandino de la Tatacoa (Huila, Colombia). *Caldasia*, 29(2), 263-281.
- Fundación Hogares Juveniles Campesinos.** (2005). *El milagro de las plantas. Aplicaciones medicinales y orofaríngeas*. Bogota, D.C., Colombia: San Pablo.
- García-Barriga, H.** (1975). *Flora medicinal de Colombia. Botánica Médica Tomo 2*. Bogota, D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
- Gravatim Costa, G. H., dos Santos Masson, I., de Freitas, L. A., Pelegrini Roviero, J., & Rossini cordero, M. J.** (2014). Use of Moringa oleífera Lamarck leaf extract as sugarcane juice clarifier: effects on clarified juice and sugar. *Food Science and Technology (Campinas)*, 34(1), 204-209.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- Griscom, H., & Ashton, M.** (2011). Restoration of dry tropical forests in Central America: A review of pattern and process. *Forest Ecology and Management*, 261, 1564-1579.
- Heinrich, M.** (2009). Duke's Handbook of Medicinal Plants of Latin America, James A. Duke, M.J. Bogenschutz-Godwin, Andrea R. Ottensen. CRC Press, Boca Raton, FL, USA (2009), Hardcover, Price: US\$ 119.95, ISBN: 978-1-4200-43167 (some b&w pictures of herbarium specimens, colour. *Journal of Ethnopharmacology*, 126 (3), 577.
- Hernández, J. F., Urueña, C. P., Cifuentes, M. C., Sandoval, T. A., Pombo, L. M., Castañeda, D., y otros.** (2014). A *Petiveria alliacea* standardized fraction induces breast adenocarcinoma cell death by modulating glycolytic metabolism. *Journal of Ethnopharmacology*, 153(3), 641-649.
- Hernández, J., Tenorio, J., Rojas, C., & Vallejo, G.** (2005). Evaluación de la actividad leishmanicida de los extractos etanólicos de *Rollinia rufinervis* sobre *Leishmania chagasi*. *Vitae*, 12 (2), 37-43.
- Holdridge, L.R.**(1967). The Life Zone System, *Adansonia VI*: 2: 199-203.
- Hör, M., Heinrich, M., & Rimpler, H.** (1996). Proanthocyanidin polymers with antisecretory activity and proanthocyanidin oligomers from *Guazuma ulmifolia* bark. *Phytochemistry*, 42(1), 109-119.
- IAvH.** (1998). El bosque seco tropical (Bs-T). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Programa de Inventario de la Biodiversidad. Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA. Bogotá, D.C., Colombia, 24 pp
- Janzen, D.H.** (1988). Tropical dry forests: The most endangered major tropical ecosystem, pp. 130-137. In E.O. Wilson (ed.). *Biodiversity*, National Academy Press, Washington, D.C.
- Jodha, N.S.** (1990). Rural common property resources: contributions and crises. *Economic and Political Weekly*, 25.
- Krishnappa, K., Dhanasekara, S., & Elumalai, K.** (2012). Larvicidal, ovicidal and pupicidal activities of *Gliricidia sepium* (Jacq.) (Leguminosae) against the malarial vector, *Anopheles stephensi* Liston (Culicidae: Diptera). *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 5(8), 598-604.
- Lawrence, A.** (2003). No Forest Without timber? *International Forestry Review* 5 (2): 87-96
- López R.** (2008). Productos Forestales no Maderables: Importancia e Impacto de su Aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal* 11: 215-231.
- López Camacho, R., González-M, R., & Cano, M.** (2012). *Acacia farnesiana* (L.) Willd. (Fabaceae: Leguminosae), una especie exótica con potencial invasivo en los bosques secos de la isla de Providencia (Colombia). *Biota Colombiana*, 13(2), 232-246.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- López, O. R., Pérez, R., & Mariscal, E.** (2014). Diversidad de árboles y arbustos en fragmentos de Bosque seco Tropical en río Hato, Panamá. *Colombia Forestal*, 18(1), 105-115.
- Maldini, M., Di Micco, S., Montoro, P., Darra, E., Mariotto, S., Bifulco, G., y otros.** (2013). Flavanocoumarins from *Guazuma ulmifolia* bark and evaluation of their affinity for STAT1. *Phytochemistry*, 86, 64-71.
- Marcelo-Peña, J. L., Reynel-Rodríguez, C., Zevallos-Pollito, P., Bulnes-Soriano, F., & Pérez-Ojeda del Arco, A.** (2007). Diversidad, composición florística y endemismos en los bosques estacionalmente secos alterados del distrito de Jaén, Perú. *Ecología Aplicada*, 6 (1-2), 9-22.
- Maroyi, A.** (2011). An ethnobotanical survey of medicinal plants used by the people in Nhema. *Journal of Ethnopharmacology*, 136, 347-354.
- Martín, C., Martín, G., García, A., Fernández, T., Hernández, E., & Puls, J.** (2013). Potenciales aplicaciones de *Moringa oleifera*. Una revisión crítica. *Pastos y Forrajes*, 36(2), 137-149.
- Ministerio de la Protección Social República de Colombia.** (2008). *Vademécum colombiano de plantas medicinales*. Bogotá, D.C.: Nacional de Colombia.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Sostenible MADS** (2008). Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales. Criterios para el cálculo de compensaciones por cambio de usos del suelo y por afectación de cobertura vegetal.
- Molina-Garza, Z. J., Bazaldúa-Rodríguez, A., Quintanilla-Licea, R., & Galaviz-Silca, L.** (2014). Anti-*Trypanosoma cruzi* activity of 10 medicinal plants used in northeast Mexico. *Acta Tropica*, 136, 14-18.
- Muniappan, A., & Savarimuthu, I.** (2011). Ethnobotanical survey of medicinal plants commonly used by Kani tribals in. *Journal of Ethnopharmacology*, 134 (2011), 851-864.
- Murphy, P. G. y A. E. Lugo.** (1986). Ecology of tropical dry forest. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17: 67-88.
- Myers, N.** (1988). Tropical Forest: Much More than Stocks of Wood. *Journal of Tropical Ecology* 4: 209-221.
- Nepstad, D. C. & S. Schwartzman.** (1992). NonTimber Product Extraction from Tropical Forest: Evaluation of a Conservation and Development Strategy. *Advances in Economic Botany* 9:vii-xii. New York Botanical Garden. Nueva York
- Odonne, G., Valadeau, C., Alban-Castillo, J., Stien, D., Sauvain, M., & Bourdy, G.** (2013). Medical ethnobotany of the Chayahuita of the Paranaupurabasin. *Journal of Ethnopharmacology*, 146, 127-153.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- Olascuaga-Vargas, D., Mercado-Gómez, J., & Sanchez-Montaño, L. R.** (2016). Análisis de la vegetación sucesional en un fragmento de Bosque seco Tropical en Tolviejo-Sucre (Colombia). *Colombia Forestal*, 19 (1), 23-40.
- Panayotou, T. & P.S. Ashton.** (1992). Not by Timber Alone: Economics and Ecology for Sustaining Tropical Forests. Island Press. Washington. Pg. 275
- Pennington, T., & Sarukhán, J.** (2005). *Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de especies principales 3ra edición*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pennington, T.D. Gwilyn, P. & Ratter, J.** (2006). An Overview of the plant diversity, biogeography and conservation of neotropical savannas and seasonally dry forest. En: T. Pennington, Gwilyn P.L. y Ratter J. A. (eds.). Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests. Plant Diversity, Biogeography and Conservation (pp1-29). The Systematics Association. Special Volume Series 69.
- Pérez, A., Sánchez, T., Armengol, N., & Reyes, F.** (2010). Características y potencialidades de Moringa oleifera, Lamark. *Pastos y Forrajes*, 33(4).
- Pizano, C., & García, H.** (eds) (2014). *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Bogotá D. C., Colombia : IAvH. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia.
- Plotkin, M. & L. Famolare (eds).** (1992). Sustainable Harvest and Marketing of Rainforest Products. Conservation International. Island Press. Washington. Pg. 340
- Reddy, S.R.C. y Chakravarty, S.P.** (1999). Forest dependence and income distribution in a subsistence economy: evidence from India. *World Development* 27(7): 1141-1149.
- Rodríguez M., G. M., Banda-R, K., Reyes B., S. P., & Estupiñán González, A. C.** (2012). Lista comentada de las plantas vasculares de bosques secos prioritarios para la conservación en los departamentos de Atlántico y Bolívar (Caribe colombiano). *Biota Colombiana*, 13 (2), 7-39.
- Rodríguez, G. M., Banda-R, K., Reyes B, S. P., & Estupiñan, A. C.** (2012). Lista comentada de las plantas vasculares de bosques secos prioritarios para la conservación en los departamentos de Atlántico y Bolívar (Caribe Colombiano). *Biota Colombiana* 13 (2), 8-39.
- Rodriguez, G., Banda-R, K., Reyes, B., & Estupiñan González, A.** (2012). Lista comentada de las plantas vasculares de los bosques secos prioritarios para la conservación de los departamentos de Atlántico y Bolívar (Caribe colombiano). *Biota colombiana*, 13(2), 7-32.
- Ros-Tonen, M. A. F. & K. F. Wiersum.** (2005). The Scope for Improving Rural Livelihoods Through Non-Timber Forest Products: An Evolving Research Agenda. *Forest, Trees and Livelihoods* 15: 129-148.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

- Ruiz, J., Fandiño M. C. & Chazdon R. L.** (2005). Vegetation Structure, Composition, and Species Richness Across a 56-year Chronosequence of Dry Tropical Forest on Providencia Island, Colombia. *Biotropica* 37:520-530
- Shackleton, M. & Pandey, A. (2014). Positioning non-timber forest products on the development agenda. *Forest Policy and Economics*. Vol 38:1-7
- Stewart, J., Dunsdon, A., Kass, M., López Ortiz, S., Larbi, A., Premaratne, S., y otros.** (1998). Genetic variation in the nutritive value of *Gliricidia sepium*: 1. Acceptability, intake, digestibility and live weight gain in small ruminants. *Animal Feed Science and Technology*, 75(2), 111-124.
- Tapia-Tapia, E. y E. López-Vega.** 2005. Economía de productos forestales no maderables: aprovechamiento sustentable de un recurso fitoquímico en México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México. 169 p.
- Vargas, W.** (2015). Una breve descripción de la vegetación, con especial énfasis en las pioneras intermedias de los bosques secos de La Jagua, en la cuenca alta del río Magdalena en el Huila. *Colombia Forestal*, 18(1), 47-70.
- Villalobos, S., Vargas, O., & Melo, S.** (2007). Uso, manejo y conservación de "yosú", *Stenocereus griseus* (Cactaceae), en la alta Guajira colombiana. *Acta biológica colombiana*, 12(1), 99-112.
- Villanueva, B., Melo, O., & Rincón, M.** (2015). Estado del conocimiento y aportes a la flora vascular del Bosque seco tropical del Tolima. *Colombia Forestal*, 18(1), 9-23.
- Villarreal Gómez, A. V., & Ortega Angulo, K. J.** (2014). Revisión de las características y usos De la planta Moringa oleífera. *Investigación y desarrollo*, 22(2), 309-330.
- Wabo Poné, J., Tameli Florencea, K., Mbida, M., Tedonkeng, P., & Bilong CF, B.** (2011). In vitro activities of acetonic extracts from leaves of three forage legumes (*Calliandra calothyrsus*, *Gliricidia sepium* and *Leucaena diversifolia*) on *Haemonchus contortus*. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(2), 125-128.
- Wong L. G. Jennifer & T. Kisrti.** (2001). Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros. Experiencias y principios biométricos. Pg. 124
- Yasunaka, K., Abe, F., Nagayamaa, A., Okabe, H., Lozada-Pérez, L., López-Villafranco, E., y otros.** (2005). Antibacterial activity of crude extracts from Mexican medicinal plants and purified coumarins and xanthonnes. *Journal of Ethnopharmacology*, 97(2), 293-299.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

### ANEXOS

#### Lista de especies vegetales en el Caribe colombiano como generadoras de PFNM

Categoría de uso: **Ali**: Alimento, **Art**: Artesanal, **Comb**: Combustible, **Cons**: Construcción, **CDG**: Cuidado del Ganado, **Forr**: Forraje,

**Ind**: Industrial, **MR**: Mágico-religioso, **Mel**: Melífera, **Med**: Medicinal, **MA**: Medio Ambiente, **Tox**: Tóxico

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Acanthaceae	<i>Aphelandra lingua-bovis</i>	Arbusto												
Acanthaceae	<i>Blechnum linnaei</i>	Hierba								x				
Acanthaceae	<i>Blechnum pyramidatum</i>	Hierba						x		x		x		
Acanthaceae	<i>Justicia comata</i>	Hierba										x		
Acanthaceae	<i>Justicia polygonoides</i>	Hierba trepadora								x				
Acanthaceae	<i>Sanchezia pennellii</i>	Arbusto						x				x		
Achariaceae	<i>Mayna grandifolia</i>	Árbol			x									
Achariaceae	<i>Mayna odorata</i>	Árbol, Arbusto									x			
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	Hierba					x					x		
Amaranthaceae	<i>Alternanthera albotomentosa</i>	Hierba										x		
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Hierba										x	x	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i>	Hierba	x									x	x	
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i>	Hierba trepadora							x	x				
Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i>	Hierba										x		
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Árbol	x											



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Árbol										x		
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	Árbol										x		
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Árbol												
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Árbol												
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Árbol												
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	Árbol										x		
Annonaceae	<i>Oxandra espintana</i>	Árbol		x										
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i>	Árbol												
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Árbol										x		
Apocynaceae	<i>Blepharodon mucronatum</i>	Liana								x				
Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Árbol					x					x		
Apocynaceae	<i>Forsteronia spicata</i>	Liana									x	x		
Apocynaceae	<i>Lacmellea panamensis</i>	Árbol	x					x	x			x		
Apocynaceae	<i>Mandevilla subsagittata</i>	Liana												
Apocynaceae	<i>Mandevilla villosa</i>	Liana										x	x	
Apocynaceae	<i>Marsdenia altissima</i>	Liana												
Apocynaceae	<i>Marsdenia macrophylla</i>	Liana												
Apocynaceae	<i>Mesechites trifidus</i>	Liana						x		x		x		
Apocynaceae	<i>Orthosia guilleminiana</i>	Liana												
Apocynaceae	<i>Oxypetalum cordifolium</i>	Liana												
Apocynaceae	<i>Plumeria pudica</i>	Arbusto												
Apocynaceae	<i>Prestonia trifida</i>	Liana										x		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Apocynaceae	<i>Rauvolfia ligustrina</i>	Arbusto	x									x	x	
Apocynaceae	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	Arbusto												
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i>	Árbol			x									
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana cymosa</i>	Árbol												
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana grandiflora</i>	Árbol												
Apocynaceae	<i>Thevetia ahouai</i>	Arbusto												
Araceae	<i>Anthurium clavigerum</i>	Hierba										x		
Araceae	<i>Anthurium kunthii</i>	Hierba												
Araceae	<i>Anthurium scandens</i>	Hierba												
Araceae	<i>Caladium bicolor</i>	Hierba						x		x		x		
Araceae	<i>Dieffenbachia longispatha</i>	Hierba			x									
Araceae	<i>Monstera pinnatifidata</i>	Hierba						x				x		
Araceae	<i>Philodendron hederaceum</i>	Hierba										x		
Araceae	<i>Philodendron inaequilaterum</i>	Hierba		x										
Araceae	<i>Philodendron tenue</i>	Hierba												
Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i>	Hierba										x		
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Hierba												
Araliaceae	<i>Aralia excelsa</i>	Árbol										x		
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Árbol										x	x	
Arecaceae	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>	Palma						x				x		
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma										x		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	Palma										x		
Arecaceae	<i>Bactris guineensis</i>	Palma												
Arecaceae	<i>Bactris major</i>	Palma										x		
Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i>	Palma												
Arecaceae	<i>Geonoma interrupta</i>	Palma	x											
Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	Palma												
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i>	Liana		x										
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ringens</i>	Liana						x		x		x		
Aspleniaceae	<i>Asplenium cirrhatum</i>	Hierba												
Aspleniaceae	<i>Asplenium cristatum</i>	Hierba			x									
Aspleniaceae	<i>Asplenium radicans</i>	Hierba												
Aspleniaceae	<i>Asplenium serratum</i>	Hierba												
Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	Arbusto												
Asteraceae	<i>Baccharis inamoena</i>	Arbusto										x		
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>	Arbusto										x		
Asteraceae	<i>Baccharis nitida</i>	Arbusto	x					x	x			x		
Asteraceae	<i>Baccharis inamoena</i>	Arbusto									x	x		
Asteraceae	<i>Clibadium surinamense</i>	Arbusto					x					x		
Asteraceae	<i>Critonia morifolia</i>	Arbusto										x	x	
Asteraceae	<i>Eleutheranthera tenella</i>	Hierba												
Asteraceae	<i>Isocarpha oppositifolia</i>	Hierba										x		
Asteraceae	<i>Lepidaploa canescens</i>	Arbusto	x											



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Asteraceae	<i>Lycoseris crocata</i>	Arbusto												
Asteraceae	<i>Mikania leiostachya</i>	Arbusto												
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i>	Hierba	x									x	x	
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	Hierba										x		
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spiralis</i>	Sufrútice										x		
Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>	Arbusto												
Asteraceae	<i>Wedelia fruticosa</i>	Hierba												
Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i>	Hierba								x				
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Arbusto										x		
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Árbol						x				x		
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma aspericarpum</i>	Liana												
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma inundatum</i>	Liana										x		
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma chrysanthum</i>	Liana	x					x	x			x		
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma orbiculatum</i>	Liana	x											
Bignoniaceae	<i>Bignonia aequinoctialis</i>	Liana												
Bignoniaceae	<i>Bignonia corymbosa</i>	Liana										x		
Bignoniaceae	<i>Bignonia pterocalyx</i>	Liana												
Bignoniaceae	<i>Callichlamys latifolia</i>	Liana										x		
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Árbol			x									
Bignoniaceae	<i>Fridericia conjugata</i>	Liana										x		
Bignoniaceae	<i>Fridericia dichotoma</i>	Liana									x	x		
Bignoniaceae	<i>Fridericia florida</i>	Liana												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Bignoniaceae	<i>Fridericia pubescens</i>	Liana										X		
Bignoniaceae	<i>Handroanthus coralibe</i>	Árbol										X		
Bignoniaceae	<i>Martinella obovata</i>	Liana					X					X		
Bignoniaceae	<i>Roseodendron chryseum</i>	Árbol												
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	Árbol	X									X	X	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Árbol												
Bignoniaceae	<i>Tanaecium jaroba</i>	Liana												
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Árbol										X	X	
Bignoniaceae	<i>Xylophragma seemannianum</i>	Liana										X		
Blechnaceae	<i>Blechnum asplenioides</i>	Hierba						X		X		X		
Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>	Hierba, Helecho (x)	X											
Boraginaceae	<i>Cordia alba</i>	Árbol										X		
Boraginaceae	<i>Cordia bifurcata</i>	Arbusto										X		
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	Árbol	X					X	X			X		
Boraginaceae	<i>Cordia lucidula</i>	Árbol									X	X		
Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	Árbol										X		
Boraginaceae	<i>Cordia panamensis</i>	Arbusto								X				
Boraginaceae	<i>Tournefortia angustiflora</i>	Arbusto	X									X	X	
Boraginaceae	<i>Tournefortia macrostachya</i>	Arbusto										X		
Boraginaceae	<i>Tournefortia maculata</i>	Arbusto			X									
Boraginaceae	<i>Tournefortia volubilis</i>	Arbusto												
Boraginaceae	<i>Wigandia urens</i>	Arbusto												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Bromeliaceae	<i>Aechmea angustifolia</i>	Hierba												
Bromeliaceae	<i>Aechmea magdalenae</i>	Hierba										X		
Bromeliaceae	<i>Bromelia chrysantha</i>	Hierba			X									
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i>	Hierba						X				X		
Bromeliaceae	<i>Guzmania monostachya</i>	Hierba												
Bromeliaceae	<i>Guzmania rhonhofiana</i>	Hierba								X				
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia maidifolia</i>	Hierba	X											
Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i>	Hierba												
Bromeliaceae	<i>Tillandsia chontalensis</i>	Hierba												
Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i>	Hierba												
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	Hierba										X		
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i>	Hierba										X		
Bromeliaceae	<i>Tillandsia variabilis</i>	Hierba						X		X		X		
Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i>	Árbol												
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Árbol					X					X		
Burseraceae	<i>Bursera tomentosa</i>	Árbol												
Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i>	Árbol												
Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Hierba										X		
Cactaceae	<i>Cereus hexagonus</i>	Arbusto										X	X	
Cactaceae	<i>Epiphyllum hookeri</i>	Hierba										X		
Cactaceae	<i>Hylocereus lemairei</i>	Hierba												
Cactaceae	<i>Melocactus curvispinus</i>	Hierba												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Cactaceae	<i>Opuntia caraccassana</i>	Arbusto										X		
Cactaceae	<i>Pereskia guamacho</i>	Arbusto	X									X	X	
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i>	Hierba									X	X		
Cactaceae	<i>Stenocereus griseus</i>	Arbusto												
Cannabaceae	<i>Celtis schippii</i>	Árbol	X	X				X			X	X	X	X
Capparaceae	<i>Belencita nemorosa</i>	Arbusto						X		X		X		
Capparaceae	<i>Capparidastrum macrophyllum</i>	Árbol										X		
Capparaceae	<i>Cynophalla hastata</i>	Arbusto						X				X		
Capparaceae	<i>Cynophalla linearis</i>	Arbusto								X				
Capparaceae	<i>Cynophalla sessilis</i>	Arbusto										X		
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Árbol										X		
Capparaceae	<i>Cynophalla linearis</i>	Arbusto										X		
Capparaceae	<i>Morisonia americana</i>	Arbusto		X										
Capparaceae	<i>Morisonia oblongifolia</i>	Arbusto												
Capparaceae	<i>Quadrella indica</i>	Árbol												
Capparaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>	Árbol												
Celastraceae	<i>Hippocratea volubilis</i>	Liana												
Celastraceae	<i>Maytenus longipes</i>	Árbol									X	X		
Celastraceae	<i>Pristimera verrucosa</i>	Arbusto	X					X	X			X		
Celastraceae	<i>Salacia cordata</i>	Liana												
Celastraceae	<i>Schaefferia frutescens</i>	Arbusto										X		
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	Árbol	X									X	X	



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Chrysobalanaceae	<i>Licania platypus</i>	Árbol										x		
Chrysobalanaceae	<i>Parinari pachyphylla</i>	Árbol										x	x	
Cleomaceae	<i>Cleome spinosa</i>	Hierba										x		x
Clusiaceae	<i>Clusia minor</i>	Árbol										x		
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Árbol	x					x				x		
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	Liana										x		
Commelinaceae	<i>Callisia gracilis</i>	Hierba										x		
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Hierba										x		
Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i>	Liana								x		x		
Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	Hierba										x		
Convolvulaceae	<i>Evolvulus sericeus</i>	Hierba										x		
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i>	Liana										x		x
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	Liana	x					x						
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	Hierba							x					x
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>	Liana										x		
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i>	Liana										x		
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	Liana						x			x	x	x	x
Convolvulaceae	<i>Ipomoea quamoclit</i>	Liana								x		x		
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>	Liana	x									x		
Convolvulaceae	<i>Merremia umbellata</i>	Liana						x			x			
Costaceae	<i>Costus guanaiensis</i>	Hierba										x		
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia racemosa</i>	Liana							x		x			x



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i>	Liana	x				x	x				x		x
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i>	Liana										x		x
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Liana										x		x
Cucurbitaceae	<i>Rytidostylis carthagenensis</i>	Liana	x											
Cucurbitaceae	<i>Sicydium tamnifolium</i>	Liana									x			
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	Hierba	x	x								x		
Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus bipartitus</i>	Hierba										x		
Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i>	Hierba								x		x	x	
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i>	Hierba										x		
Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i>	Hierba		x								x		
Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i>	Hierba										x		
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Arbusto							x			x		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea altissima</i>	Liana										x		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea glandulosa</i>	Liana										x		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea polygonoides</i>	Liana							x			x		
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	Árbol										x		
Ericaceae	<i>Bejaria aestuans</i>	Arbusto	x		x				x			x		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum havanense</i>	Árbol										x		
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	Arbusto						x			x			
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>	Árbol									x	x		x
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Árbol										x		x
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus tubulosus</i>	Arbusto										x		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Euphorbiaceae	<i>Croton gossypiifolius</i>	Árbol					x		x			x		
Euphorbiaceae	<i>Croton leptostachyus</i>	Arbusto										x		
Euphorbiaceae	<i>Croton malambo</i>	Árbol										x		x
Euphorbiaceae	<i>Croton micans</i>	Arbusto										x		
Euphorbiaceae	<i>Croton niveus</i>	Arbusto										x		
Euphorbiaceae	<i>Croton schiedeanus</i>	Árbol										x		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Hierba						x				x		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tithymaloides</i>	Hierba										x		
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Árbol								x		x		x
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypiifolia</i>	Arbusto										x		x
Euphorbiaceae	<i>Manihot carthaginensis</i>	Arbusto												
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Arbusto					x	x	x			x		x
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Árbol										x		
Euphorbiaceae	<i>Tragia volubilis</i>	Liana										x		
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i>	Arbusto							x	x	x			x
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i>	Liana							x			x		
Fabaceae	<i>Acacia tortuosa</i>	Arbusto										x		
Fabaceae	<i>Aeschynomene fascicularis</i>	Hierba										x		
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i>	Árbol						x						
Fabaceae	<i>Albizzia saman</i>	Árbol		x				x				x		
Fabaceae	<i>Bauhinia glabra</i>	Liana				x						x		
Fabaceae	<i>Bauhinia picta</i>	Árbol										x		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Fabaceae	<i>Brownea ariza</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Calliandra magdalenae</i>	Arbusto								X		X		
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Cassia moschata</i>	Árbol		X				X				X		
Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	Liana						X				X		
Fabaceae	<i>Chaetocalyx scandens</i>	Liana						X						
Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i>	Árbol					X	X				X		
Fabaceae	<i>Cojoba rufescens</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	Liana						X				X		
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Árbol	X	X				X	X			X		X
Fabaceae	<i>Erythrina berteroana</i>	Arbusto	X	X				X	X					X
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Árbol	X							X		X	X	
Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i>	Árbol	X	X								X		
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Árbol										X		X
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Árbol	X	X					X		X			
Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Arbusto							X			X		
Fabaceae	<i>Indigofera trita</i>	Hierba					X					X		
Fabaceae	<i>Inga ingoides</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Inga sapindoides</i>	Árbol	X											
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	Árbol										X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Fabaceae	<i>Lonchocarpus macrophyllus</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Lonchocarpus pictus</i>	Arbusto										X		X
Fabaceae	<i>Lonchocarpus punctatus</i>	Arbusto												X
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	Árbol		X										
Fabaceae	<i>Mimosa arenosa</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Mucuna mutisiana</i>	Liana		X					X			X		
Fabaceae	<i>Myrospermum frutescens</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i>	Árbol							X			X		
Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Piptadenia viridiflora</i>	Árbol			X							X		X
Fabaceae	<i>Piscidia carthagenensis</i>	Árbol		X	X	X	X							X
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Árbol					X		X			X		
Fabaceae	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Árbol		X										
Fabaceae	<i>Platymiscium stipulare</i>	Árbol								X		X		
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Árbol										X		X
Fabaceae	<i>Rhynchosia minima</i>	Liana						X				X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Fabaceae	<i>Senna alata</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Senna atomaria</i>	Árbol				X		X				X		
Fabaceae	<i>Senna bacillaris</i>	Árbol						X				X		
Fabaceae	<i>Senna bicapsularis</i>	Arbusto							X			X		
Fabaceae	<i>Senna dariensis</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Senna fruticosa</i>	Árbol	X									X		
Fabaceae	<i>Senna hirsuta</i>	Arbusto					X			X		X		
Fabaceae	<i>Senna macrophylla</i>	Arbusto										X		
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i>	Arbusto	X							X		X		X
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	Arbusto					X					X		X
Fabaceae	<i>Senna reticulata</i>	Árbol									X	X		
Fabaceae	<i>Senna sophera</i>	Arbusto					X			X		X		
Fabaceae	<i>Stylosanthes guianensis</i>	Arbusto						X						X
Fabaceae	<i>Stylosanthes hamata</i>	Sufrútice						X						
Fabaceae	<i>Swartzia simplex</i>	Árbol										X		
Fabaceae	<i>Tephrosia cinerea</i>	Arbusto						X				X		X
Fabaceae	<i>Zapoteca formosa</i>	Arbusto						X						
Fabaceae	<i>Zygia longifolia</i>	Árbol								X		X		
Gesneriaceae	<i>Drymonia serrulata</i>	Liana												
Gesneriaceae	<i>Kohleria spicata</i>	Hierba										X		
Haemodoraceae	<i>Xiphidium caeruleum</i>	Hierba								X		X		
Heliconiaceae	<i>Heliconia marginata</i>	Hierba						X						



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Árbol										X		
Lamiaceae	<i>Aegiphila elata</i>	Arbusto										X		
Lamiaceae	<i>Callicarpa acuminata</i>	Árbol								X		X		
Lamiaceae	<i>Cornutia pyramidata</i>	Árbol								X		X		
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Sufrútice	X									X	X	
Lamiaceae	<i>Hyptis spicigera</i>	Sufrútice	X						X			X		
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>	Hierba	X						X			X		
Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i>	Arbusto					X					X		X
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Arbusto										X		
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Hierba	X							X	X			
Lamiaceae	<i>Ocimum campechianum</i>	Hierba								X		X		
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Árbol										X		
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>	Árbol			X							X		
Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i>	Árbol	X									X		
Lecythidaceae	<i>Lecythis minor</i>	Árbol										X		
Loasaceae	<i>Mentzelia aspera</i>	Árbol										X		
Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>	Hierba					X			X		X		X
Loranthaceae	<i>Oryctanthus alveolatus</i>	Arbusto								X		X		
Loranthaceae	<i>Phthirusa pyrifolia</i>	Arbusto								X		X		
Lythraceae	<i>Adenaria floribunda</i>	Árbol							X			X		
Malpighiaceae	<i>Bunchosia argentea</i>	Árbol	X											
Malpighiaceae	<i>Bunchosia nitida</i>	Árbol	X											



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Malpighiaceae	<i>Bunchosia pseudonitida</i>	Árbol	x											x
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i>	Arbusto	x											
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Árbol	x							x		x		
Malpighiaceae	<i>Mascagnia ovatifolia</i>	Liana										x		
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon dichotomum</i>	Liana										x		
Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>	Árbol										x		
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Árbol		x		x						x		
Malvaceae	<i>Bastardia viscosa</i>	Arbusto										x		
Malvaceae	<i>Byttneria aculeata</i>	Arbusto										x		
Malvaceae	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Árbol	x						x					
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Árbol	x	x					x	x		x		
Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i>	Hierba										x		
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i>	Arbusto						x	x					
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Árbol	x		x				x			x		
Malvaceae	<i>Helicteres baruensis</i>	Arbusto										x		
Malvaceae	<i>Helicteres guazumifolia</i>	Arbusto						x						
Malvaceae	<i>Luehea candida</i>	Árbol	x											
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	Hierba	x			x						x		
Malvaceae	<i>Malachra rudis</i>	Hierba										x		
Malvaceae	<i>Malvastrum americanum</i>	Arbusto										x		
Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Arbusto		x								x		
Malvaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	Arbusto										x		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Malvaceae	<i>Melochia tomentosa</i>	Sufrútice										X		
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Árbol		X					X			X		
Malvaceae	<i>Pachira quinata</i>	Árbol				X								
Malvaceae	<i>Pavonia fruticosa</i>	Sufrútice										X		
Malvaceae	<i>Pavonia schiedeana</i>	Sufrútice										X		
Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Árbol							X					
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Sufrútice		X					X			X		
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	Sufrútice							X			X		
Malvaceae	<i>Sida poeppigiana</i>	Sufrútice										X		
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Sufrútice						X	X					
Malvaceae	<i>Triumfetta lappula</i>	Arbusto	X						X					
Malvaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i>	Arbusto										X		
Malvaceae	<i>Waltheria berteroi</i>	Arbusto										X		X
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>	Arbusto										X		
Marantaceae	<i>Calathea lutea</i>	Hierba							X					
Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i>	Hierba	X							X	X			
Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i>	Hierba										X		
Melastomataceae	<i>Adelobotrys adscendens</i>	Arbusto								X		X		
Melastomataceae	<i>Arthrostemma ciliatum</i>	Liana										X		
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	Arbusto				X						X		
Melastomataceae	<i>Miconia caudata</i>	Árbol			X							X		
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Árbol		X		X						X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	Árbol		x						x		x		
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i>	Árbol				x						x		x
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	Árbol												x
Menispermaceae	<i>Cissampelos fasciculata</i>	Liana										x		
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>	Liana		x		x						x		x
Menispermaceae	<i>Cissampelos tropaeolifolia</i>	Liana								x		x		x
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i>	Hierba										x		
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Arbusto	x					x				x		
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Árbol	x			x						x		
Moraceae	<i>Clarisia biflora</i>	Árbol										x		
Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i>	Hierba												
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Árbol	x						x			x		x
Moraceae	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	Árbol								x		x		
Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i>	Árbol										x		x
Moraceae	<i>Ficus pallida</i>	Árbol										x		
Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Árbol												
Moraceae	<i>Ficus tonduzii</i>	Árbol								x				
Moraceae	<i>Ficus ypsilophlebia</i>	Árbol								x		x		
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Árbol	x						x			x		
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>	Árbol	x						x			x		
Moraceae	<i>Sorocea trophoides</i>	Árbol										x		
Moraceae	<i>Trophis caucana</i>	Árbol	x			x								



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Árbol	x	x	x	x						x		
Myrtaceae	<i>Eugenia acapulcensis</i>	Árbol							x			x		
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	Árbol	x									x		
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	Hierba										x		
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i>	Hierba										x		
Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i>	Árbol										x		
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i>	Liana										x		
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Hierba	x									x		
Ochnaceae	<i>Ouratea lucens</i>	Árbol										x		
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i>	Hierba	x									x		
Onagraceae	<i>Ludwigia affinis</i>	Arbusto					x							
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i>	Arbusto								x				
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>	Arbusto								x				
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Arbusto										x		
Onagraceae	<i>Ludwigia peruviana</i>	Arbusto					x					x		
Orchidaceae	<i>Epidendrum ibaguense</i>	Hierba										x		
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Hierba								x		x		
Orchidaceae	<i>Vanilla odorata</i>	Hierba							x			x		x
Orobanchaceae	<i>Escobedia grandiflora</i>	Hierba	x									x		
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	Hierba							x			x		x
Passifloraceae	<i>Passiflora adenopoda</i>	Liana												x
Passifloraceae	<i>Passiflora capsularis</i>	Liana										x		x



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Passifloraceae	<i>Passiflora coriacea</i>	Liana										X		
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Liana	X									X		
Passifloraceae	<i>Passiflora rubra</i>	Liana										X		
Passifloraceae	<i>Turnera subulata</i>	Hierba										X		
Passifloraceae	<i>Turnera ulmifolia</i>	Hierba										X		
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i>	Árbol	X									X		
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i>	Árbol										X		X
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Hierba								X		X		
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>	Arbusto	X						X			X		
Phytolaccaceae	<i>Rivina humilis</i>	Hierba	X									X		
Phytolaccaceae	<i>SeQUIERIA americana</i>	Liana												X
Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i>	Liana		X				X				X		
Picramniaceae	<i>Picramnia latifolia</i>	Árbol										X		
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i>	Hierba										X		
Piperaceae	<i>Peperomia magnoliifolia</i>	Hierba										X		
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i>	Hierba								X		X		
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Arbusto							X			X		
Piperaceae	<i>Piper aequale</i>	Arbusto										X		
Piperaceae	<i>Piper amalago</i>	Arbusto								X		X		X
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	Arbusto										X		
Piperaceae	<i>Piper augustum</i>	Arbusto										X		
Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	Arbusto	X							X		X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i>	Arbusto										X		
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	Arbusto										X		X
Piperaceae	<i>Piper holtonii</i>	Arbusto										X		
Piperaceae	<i>Piper marginatum</i>	Arbusto										X		
Piperaceae	<i>Piper peltatum</i>	Arbusto										X		X
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i>	Arbusto										X		X
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Hierba	X									X		
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Sufrútice		X								X		
Plantaginaceae	<i>Stemodia durantifolia</i>	Hierba						X				X		X
Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i>	Hierba						X						X
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	Hierba		X	X	X						X		
Poaceae	<i>Gynerium sagittatum</i>	Hierba		X								X		
Poaceae	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Hierba						X						
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Hierba						X						
Poaceae	<i>Lasiacis ruscifolia</i>	Hierba						X				X		
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i>	Hierba		X				X		X				
Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i>	Hierba										X		
Poaceae	<i>Panicum antidotale</i>	Hierba										X		
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	Hierba						X					X	
Polemoniaceae	<i>Cobaea scandens</i>	Liana										X		
Polygalaceae	<i>Monnina cladostachya</i>	Arbusto												
Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i>	Liana										X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Polygalaceae	<i>Securidaca planchoniana</i>	Liana												
Polygonaceae	<i>Coccoloba caracasana</i>	Arbusto								X				
Polygonaceae	<i>Coccoloba coronata</i>	Árbol												
Polygonaceae	<i>Coccoloba lehmannii</i>	Arbusto												
Polygonaceae	<i>Coccoloba obovata</i>	Árbol										X		
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Arbusto		X										
Polygonaceae	<i>Persicaria ferruginea</i>	Arbusto										X		
Polygonaceae	<i>Persicaria hispida</i>	Arbusto			X									
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	Árbol												
Polypodiaceae	<i>Xiphopteris serrulata</i>	Hierba			X									
Polypodiaceae	<i>Dicranoglossum desvauxii</i>	Hierba										X		
Polypodiaceae	<i>Pecluma plumula</i>	Hierba												
Polypodiaceae	<i>Xiphopteris serrulata</i>	Hierba										X		
Primulaceae	<i>Ardisia guianensis</i>	Árbol										X		
Primulaceae	<i>Bonellia frutescens</i>	Arbusto	X									X	X	
Primulaceae	<i>Clavija latifolia</i>	Sufrútice										X	X	
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Árbol									X	X		
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Árbol												
Primulaceae	<i>Myrsine pellucida</i>	Árbol										X		
Primulaceae	<i>Stylogyne turbacensis</i>	Arbusto	X					X	X			X		
Pteridaceae	<i>Adiantum fructuosum</i>	Hierba												
Pteridaceae	<i>Adiantum latifolium</i>	Hierba												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Pteridaceae	<i>Adiantum macrophyllum</i>	Hierba												
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	Hierba										X		
Pteridaceae	<i>Adiantum tetraphyllum</i>	Hierba	X											
Pteridaceae	<i>Cheilanthes lendigera</i>	Hierba												
Pteridaceae	<i>Pellaea ovata</i>	Hierba										X		
Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i>	Hierba												
Pteridaceae	<i>Pteris propinqua</i>	Hierba												
Pteridaceae	<i>Pteris quadriaurita</i>	Hierba										X		
Rhamnaceae	<i>Gouania polygama</i>	Liana						X				X		
Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Arbusto		X										
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	Arbusto										X		
Rubiaceae	<i>Appunia siebertii</i>	Árbol										X		
Rubiaceae	<i>Arcytophyllum thymifolium</i>	Hierba			X									
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Chomelia spinosa</i>	Árbol												
Rubiaceae	<i>Condaminea corymbosa</i>	Árbol										X		
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	Arbusto									X	X		
Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i>	Arbusto					X					X		
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	Hierba	X					X	X			X		
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Árbol												
Rubiaceae	<i>Geophila macropoda</i>	Hierba												
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia cornifolia</i>	Arbusto												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Árbol										X	X	
Rubiaceae	<i>Macrocnemum roseum</i>	Árbol										X		
Rubiaceae	<i>Margaritopsis microdon</i>	Arbusto		X										
Rubiaceae	<i>Palicourea croceoides</i>	Arbusto										X		
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Pittoniotis trichantha</i>	Árbol								X				
Rubiaceae	<i>Psychotria brachiata</i>	Arbusto										X		
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Arbusto			X									
Rubiaceae	<i>Psychotria deflexa</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Psychotria grandis</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Psychotria hebeclada</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Psychotria horizontalis</i>	Arbusto										X		
Rubiaceae	<i>Psychotria micrantha</i>	Arbusto	X									X	X	
Rubiaceae	<i>Psychotria nervosa</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Psychotria trichotoma</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Rosenbergiodendron formosum</i>	Arbusto												
Rubiaceae	<i>Simira cordifolia</i>	Árbol												
Rubiaceae	<i>Spermacoce tenuior</i>	Hierba						X				X		
Rubiaceae	<i>Stenosepala hirsuta</i>	Arbusto										X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Árbol								x				
Rutaceae	<i>Amyris ignea</i>	Arbusto	x									x	x	
Rutaceae	<i>Esenbeckia alata</i>	Árbol										x		
Rutaceae	<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	Árbol										x		
Rutaceae	<i>Pilocarpus goudotianus</i>	Árbol												
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	Árbol					x					x		
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Árbol	x					x	x			x		
Salicaceae	<i>Banara guianensis</i>	Árbol	x											
Salicaceae	<i>Casearia aculeata</i>	Árbol												
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Árbol												
Salicaceae	<i>Casearia tremula</i>	Arbusto										x		
Salicaceae	<i>Casearia zizyphoides</i>	Arbusto		x										
Salicaceae	<i>Hasseltia floribunda</i>	Árbol												
Salicaceae	<i>Hecatostemon completus</i>	Arbusto						x				x		
Salicaceae	<i>Laetia americana</i>	Árbol										x		
Salicaceae	<i>Lunania parviflora</i>	Árbol										x		
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i>	Arbusto						x		x		x		
Sapindaceae	<i>Allophylus racemosus</i>	Árbol	x									x	x	
Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i>	Liana									x	x		
Sapindaceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Liana			x									
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	Árbol												
Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>	Árbol												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Arbusto												
Sapindaceae	<i>Matayba scrobiculata</i>	Árbol										X	X	
Sapindaceae	<i>Melicococcus bijugatus</i>	Árbol												
Sapindaceae	<i>Melicococcus oliviformis</i>	Árbol												
Sapindaceae	<i>Paullinia cururu</i>	Liana					X					X		
Sapindaceae	<i>Paullinia faginea</i>	Liana												
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	Liana												
Sapindaceae	<i>Paullinia turbacensis</i>	Arbusto	X					X	X			X		
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	Árbol								X				
Sapindaceae	<i>Serjania clematidea</i>	Liana												
Sapindaceae	<i>Serjania mexicana</i>	Liana										X		
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum parvulum</i>	Árbol	X											
Sapotaceae	<i>Pradosia colombiana</i>	Árbol										X		
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Arbusto												
Simaroubaceae	<i>Castela erecta</i>	Arbusto										X		
Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i>	Arbusto												
Smilacaceae	<i>Smilax siphilitica</i>	Liana						X		X		X		
Smilacaceae	<i>Smilax spinosa</i>	Liana						X				X		
Solanaceae	<i>Capsicum rhomboideum</i>	Arbusto	X					X	X			X		
Solanaceae	<i>Cestrum mariquitense</i>	Arbusto												
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>	Arbusto										X		
Solanaceae	<i>Cestrum reflexum</i>	Arbusto												



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Solanaceae	<i>Cestrum scandens</i>	Liana										X	X	
Solanaceae	<i>Lycianthes inaequilatera</i>	Arbusto										X		
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i>	Arbusto					X					X		
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	Hierba								X				
Solanaceae	<i>Solanum adhaerens</i>	Hierba												
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Hierba												
Solanaceae	<i>Solanum crotonifolium</i>	Arbusto	X									X	X	
Solanaceae	<i>Solanum hazenii</i>	Hierba			X									
Solanaceae	<i>Solanum hirtum</i>	Sufrútice										X		
Solanaceae	<i>Solanum jamaicense</i>	Arbusto												
Solanaceae	<i>Solanum rudepannum</i>	Arbusto												
Solanaceae	<i>Solanum umbellatum</i>	Árbol												
Talinaceae	<i>Talinum fruticosum</i>	Hierba										X		
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i>	Hierba												
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i>	Hierba										X		
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris conspersa</i>	Hierba		X										
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris dentata</i>	Hierba						X				X		
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris gemmulifera</i>	Hierba												
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis americana</i>	Árbol								X				
Ulmaceae	<i>Ampelocera macphersonii</i>	Árbol	X	X				X			X	X	X	X
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i>	Árbol												
Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	Árbol			X									



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



## Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Árbol												
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i>	Hierba									X	X		
Urticaceae	<i>Myriocarpa stipitata</i>	Árbol					X					X		
Urticaceae	<i>Pilea pubescens</i>	Hierba										X		
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	Arbusto										X		
Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>	Árbol												
Urticaceae	<i>Urera elata</i>	Arbusto										X		
Urticaceae	<i>Urera laciniata</i>	Arbusto	X					X	X			X		
Urticaceae	<i>Urera verrucosa</i>	Árbol												
Verbenaceae	<i>Bouchea prismatica</i>	Hierba										X		
Verbenaceae	<i>Citharexylum kunthianum</i>	Árbol												
Verbenaceae	<i>Duranta obtusifolia</i>	Arbusto												
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Arbusto	X									X	X	
Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>	Arbusto												
Verbenaceae	<i>Lantana rugulosa</i>	Arbusto												
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	Arbusto										X		
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i>	Arbusto										X		
Verbenaceae	<i>Petrea rugosa</i>	Árbol												
Verbenaceae	<i>Priva lappulacea</i>	Sufrútice												
Violaceae	<i>Hybanthus prunifolius</i>	Arbusto										X		
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i>	Liana		X										
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	Liana						X				X		



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



### Programa Paisajes de Conservación

Familia APG III	Especie	Hábito	Ali	Art	Comb	Cons	CDG	Forr	Ind	MR	Mel	Med	MA	Tox
Zingiberaceae	<i>Renealmia cernua</i>	Hierba										X		
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>	Árbol										X		